

جواہر الحکم
در فن

جنس افیائے طبعی
مصنف

عالم جناب مرزا امجدی خاں صاحب کو کتب

اسوشیٹ رائل اسکول آف فینز * فیلو آف دی جیولاجیکل سوسائٹی * ممبر
آف دی رائل ایشیائی سوسائٹی * ممبر آف دی رائل اگریکلچرل سوسائٹی
آف انگلنڈ * اسسٹنٹ سکرٹری پولیٹیکل فنانس و ناظم مردم شماری
مالک محمد دوسہ سرکار عالی

۱۸۹۳ء

CHECKED 1995

صفحہ	نقطہ	صحیح	صفحہ	غلط	صحیح
۵	۹	اوسکی پاتی	۴۳	اوسنے پاپے	اوسے پالے
۲	۱۲	پرگا	۴۴	دوسر	دشوار
۲	۱۷	ایسے ایسے گھر	۷۶	سرمہ	عموما
۶	-	گنگا آبگیر	۷۹	مائی	مائی کی
۶	۱۹	اور کر	۷۹	دتی	ہوتی
۷	۳۹	چھڑی	۸۲	انی	الی
۱۲	۵۲	ایجاز	۸۳	ستہ	ستہ
۴	۵۷	بڑی	۵	آڈوٹ	آڈوٹ
۲	۶۳	مجدوب	۶	آڈوٹ	آڈوٹ
۷	۶۶	سج	۸۴	آڈوٹ	آڈوٹ
۱۳	۶۶	پنکے	۵	تجزیہ	تجزیہ
۳	۶۸	اون میں	۸	۷۷۰	۷۷۰
۲	۶۹	پہلی پہلی	۸۶	آخ	آخ
۴	۶۹	کونیونکے	۸۵	وقع	واقع
۱	۷۳	پانی	۹۰	صرفہ	طریقہ
۶	۷۳	نبا بات	۹۳	چلنے	چلنے

صفحہ	نمبر	غالب	صحیح	صفحہ	نمبر	غلط	صحیح
۹۰	۳	غالب	غائب	۱۲۴	۵	کھرکی	کھرکی
۱۰۰	۱۰	بن	جس	۱۲۸	۵	میعار	میعار
۱۰۲	۱۳	جینے	جینے	۱۳۰	۸	اُس باب	اُس باب
۱۰۳	۱	ہوتا	ہوتی	۱۳۱	۱۱	آکسین مرکب	آکسین کے مرکب
۱۰۴	۸	بنائیں	لین	۱۳۵	۷	کلورین مرکب	کلورین کے مرکب
۱۰۹	۶	اود	اور	۱۰۰۹		ہیڈروجن و کلورک	ہیڈروکلورک
۱۱۰	۶	سے	شے	۱۳۹	۳	پانی بنلے	پانی بناتی ہے
۱۱۱	۱۰	دکنج	ذیروح	۱۴۲	۶	قرار	قرار
۱۱۱	۱۲	ساڑھے سا	ساڑھے سا	۱۴۷	۴	ڈہتے	ڈہتے
۱۱۲	۷	ایکطرف	ایکطرف	۱۴۸	۹	پانی	پانی میں
۱۱۲	۹	اوپر ہائی	اوتنا ہی	۱۵۰	۱۵	ساوجی	ساروج
۱۱۴	۵	میں ہاتھ سے لے کر	ساڑھے ساڑھے لے کر	۱۵۲	۲	مخوتی	مخزلی
		ہوا نسبت کیا		۱۵۳	۵	کسا لاپن	کسا لاپن کا
۱۱۶	۶	میتور انوجی	میتورالوجی	۱۵۴	۴	محول	محول
۱۱۶	۱۴	کسی شے	کسی شے کے	۱۵۵	۱۱	پانی	پانی
۱۱۸	۱۴	مرکب خزا	مرکب کے خزا				
۱۲۰	۶	اکر دس پڑی	اکر دس پڑی	۱۶۰	۴	ایک (۱)	ایک (۱) کی



ایک مدت سے مجھے خیال اس بات کا رہتا تھا کہ ایک کتنا
علم جبرافیا سے طبیعی میں لکھنوں اور جو ترجمہ اس علم کے دیکھنے
میں آئے کوئی اور میں سے ایسا نظر نہیں آیا کہ جس سے افلا
طالب العلم کو اکثر مسائل میں اس فن شریف کے تشفی کامل
حاصل ہو۔ انگریزی میں بھی اتنی کتابیں اس علم کی دیکھنے
میں آئیں اور ہر ایک کی طرز بیان مطلب ایک خاص وضع
پر پائی گئی کہ طبیعت کو طرز نو پر کتاب لکھنے کی خواہش ہوئی
اور پرانی لکیر پڑھنے سے نئی راہ نکالنے زیادہ پسند آئی اس لئے

اس کتاب میں ترتیب بیان ایک وضع خاص پر رکھی گئی ہے کہ طلبہ کو بھی سمجھنے میں آسانی ہو اور مسائل بھی سلسلہ پائے درپائے آتے جائیں۔

اس کتاب کے لکھنے میں مجھ امر بھی میرے مد نظر تھا کہ اس کو بطور مقدمہ علوم طبیعی لکھوں اور جو مضامین طبیعیات کے جہان کہن آجائیں ان کو تشریحاً بیان کروں۔ ہر خند کہ بسط کے ساتھ ہر مضمون کا لکھنا خود ایک امر مشکل ہے۔ کیونکہ ہر علم میں گویا ایک رسالہ کے لکھنے کی ضرورت ہوگی۔ مگر تاہم اس میں جتنی شرح و بسط کی ضرورت کہ کسی خاص مطلب کے سمجھانے میں معلوم ہوئی صرف کی گئی۔

نواسر کو ابتدا ہی میں مشکل اور دقیق مضامین کا سمجھانا استادوں کے اور اپنے تجربہ سے مناسب معلوم نہیں ہوا

کہونکہ نو آموز کیونکر سمجھ سکتا ہے کہ شکل حقیقی کرہ اض کی
 کیسی ہے اور زمین کی حرکت کس شکل ریاضی میں آفتاب کے
 گرد واقع ہوتی ہے۔ میری نظر میں خیالات حکمی کو بلا تخریق
 و تدنیق کے۔ (کہ انھیں دو ذرائع سے حقیقت اور برائیت
 ایسے خیالات کی معلوم ہوتی ہے)۔ بطور بیان کے سمجھانا
 بالکل برعکس اصول تعلیم حکمیہ کے معلوم ہوا چاہئے کہ اس علم
 کی اکثر کتابوں میں جو باتیں لکھی گئی ہیں غلط ہیں۔ بلکہ مقصود
 میرا یہ ہے کہ اگر وہی باتیں موقع پر بیان کی جائیں تو طالب ^{العلم}
 زیادہ تر نافع ہونگی بہ نسبت اس کے کہ ہم کسی مطلب کو بہ موقع
 بیان کر جائیں اور مستبد کج ذہن کو بالکل پر اگندہ اور پریشان
 کر دیں۔ اور جس طرح سے نبی نوع انسان نے اپنے علم کو
 بتدریج ماحصل کیا ہے۔ (اور یہی قاعدہ فطرت کا ہے)۔ اور سطح
 لازم ہے کہ ہم بھی سیروی فطرت کی کرین اور درجہ بدرجہ اور ^{تقدم}

اس کے بشپہن اور مضامین خصوصاً کہ جب بننا سب سے زیادہ بیان کیا
 آراستہ کریں تاکہ اس عرصہ کے سپردوں کو آئندہ کوئی وقت نہ
 و مشاہدہ میں پیش نہ آئے۔

اس کتاب کے لکھنے میں مجھے بڑی بڑی برائی دقتیں پیش آئیں۔
 کہونکہ سابق کے جو ترجمہ ہیں ان میں یا تو الفاظ ٹھیک نہیں۔
 یا یہ کہ انگریزی الفاظ لکھ گئے ہیں جو ہرگز ہمارے علما اور
 طالب العلم کو پسند نہیں آسکتے۔ اس کتاب میں پابندی عربی یا
 فارسی الفاظ کی کی گئی ہے۔ اور جہاں تک ہو سکا ہے ایسے الفاظ
 میں نے عربی اور فارسی سے تراشے ہیں کہ بالکل انگریزی لفظوں کے
 مرادف ہیں۔ مخفی نہ رہے کہ یہ کتاب کچھ ترجمہ نہیں ہے۔ اور
 مضامین کو اس کے میں نے بڑی دقت سے جمع کیا ہے۔ اور
 طبعیاتی کو میا وچالوجی (علم ارض) وغیرہ کے بیانات بہت سی
 مستند کتابوں میں سے لکھے گئے ہیں اور تحقیقات جدیدہ ہی

اس میں درج گئی ہیں اور پرانی خیالات کی جہان کہ میں نے خیالات اور
 نئی باتوں سے تردید ہو گئی ہے کہنے میں آئی ہے۔ دواؤں کے
 نام انگریزی ہی میں درج ہیں اور بدلتا اونکا مناسب نہیں ہے
 اس کتاب میں دو حصہ ہیں۔ پہلے حصہ میں آٹھ باب اور
 دوسرے حصہ میں بارہ باب اور انکی تفصیل حسب مندرجہ ذیل ہے

حصہ اول

باب اول ندمی اور دریا۔ باب دوم چشمہ۔ باب سوم بارش
 و شبنم کا بیان۔ باب چہارم تیل آب (برن۔ سنج۔ پالا اور اولے
 کا بیان) باب پنجم بخیر آب۔ باب ششم ہوا سے جو کا بیان۔
 باب ہفتم آب خالص کا بیان۔ باب ہشتم مینا طبعی کا بیان۔

حصہ دوم

باب اول بارش اور دریاؤں کی کاریگری۔ باب دوم سنج اور
 اوسکی کاریگری۔ باب سوم سمندر (بحر) اور اوسکی کاریگری۔

باب چہارم زلزلہ اور کوہبہائے آتش فشان۔ باب پنجم حرکات خفیفہ
سطح زمین۔ باب ششم مواد ماسیہ اور اونکا اثر مواد ارضی پر۔ باب
ہفتم ساخت زمین بذایع حیوانی (مرحانی اور نور منفری زمین)
باب ہشتم اصول علم ارض (جیا لوجی)۔ باب نہم تقسیم خشکی و تری
باب دہم شکل کرہ ارض۔ باب یازدہم حرکات ارض۔ باب دوازدہم
شمس (سویچ)

اس کتاب کے آخرین ایک فرہنگ لکھی گئی ہے جس سے نجومی
واضح ہو جائیگا کہ مین نے اصطلاحات طبعی کو سطح پر استعمال کیا ہے
اس غرض سے مین نے انگریزی الفاظ ہی اس فرہنگ میں لکھ دیئے ہیں اور فوراً
سمجھ لیں کہ کس لفظ کا کس معنی میں استعمال ہوا ہے۔ ہندو
مترجین اور مولفین کے جو الفاظ کا رآمد اور صحیح تھے ان سے تو مین نے
فائدہ اٹھالیا اور اپنی کوتاہی کے دوسرے الفاظ سے اپنے مفہوم کو
ظاہر کیا جو میری رائے کے الفاظ کے بارہ مین ہے مین اور سکھ ظاہر

ہین کرنا ہوں مگر جن الفاظ پر ان کے مجھ کچھ بھی اعتراض تھا اون سے
اعراض کیا ہے اور یہی کافی وجہ فرق کی ہے۔

حصہ اول

باب اول ندی اور دریا

(۱) بارش و ریشہوں کا پانی جب بسبب میلان زمین کے نشیب کے
بننے لگتا ہے ظاہر ہے کہ چون چون وہ سیال پانی آگے کو بڑھتا ہے
دوسرے مالے اور ندیوں کے ملنے سے اور سکی۔ مقدار بھی بڑھتی جاتی
ہے۔ ایسے سیال پانی کو جو مقدار شیرین بہتا ہے ندی یا دریا کہتے
یہ بھی دیکھا جاتا ہے کہ ندی کا پانی کبھی چڑھتا ہے اور کبھی گھٹتا ہے
اور علاوہ اس کے سطحی حرکت کے جو شاید کشتیوں کے سبب یا ہوا
چلنے سے ہو خود جسم آب یکسہ متحرک ہے۔ سمندر کے کنارہ کے
قریب ندی اور دریا کا پانی اترتے میں بھی چڑھتا اور اترتا ہے۔ یعنی
بوجہ جزر و مد کے جسے اردو میں جوار بہا کہتے ہیں سمندر کا پانی ندی کے

پانی کو بھنے سے حائل اور مانع ہوتا ہے۔ جب سمندر کا پانی بڑھتا ہے
 ہے نزدیک پانی آگے کو بڑھ نہیں سکتا۔ نتیجہ اوسکا یہ ہے کہ مقدار پانی
 کی زیادہ معلوم ہوتی ہے اور سمندر کے اوتار کے وقت اسکے غلا
 نظر آتا ہے۔ یہ بات فقط سمندر کے کنارہ پر نظر آتی ہے اور وسط
 ملک میں نزدیک پانی کبھی ہی سمٹ کو بھتا ہوا دکھلائی دیتا ہے۔
 (۲) نزدیک پانی کہاں سے آتا ہے؟۔ سببات کی دریافت کے
 لئے ہم کو منبع یا سرچشمہ تک جانا ہوگا۔

جون خون ہم سرچشمہ کی طرف صعد کر میں نزدیک اعراض
 کمتر ہوگا اور اوسکا پانی بھی مقدار میں گھٹتا جائیگا بعض
 مواقع ایسے ہیں کہ وہاں دوسرے چھوٹے چھوٹے نالے
 اور ندیاں اگر ایک ندی سے ملتے ہیں۔ ان چھوٹی
 ندیوں اور نالوں کو اوس بڑی ندی یا دریا کے شعبہ یا
 یا شاخین کہیں گے۔ یہ کچھ لازم نہیں ہے کہ ہم ہر ایک

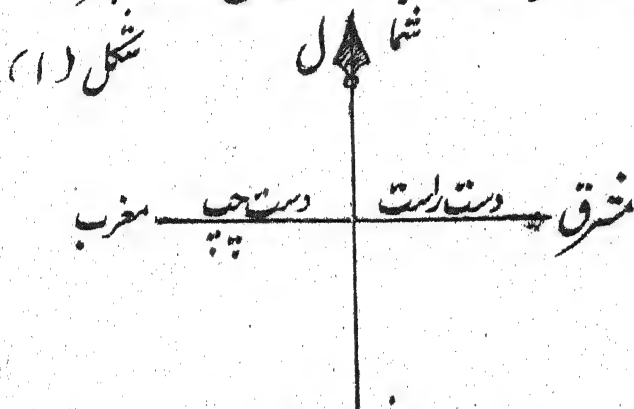
ندی یا دریا کا حال علیحدہ علیحدہ لکھیں کیونکہ سب نندوں
کی اصل ایک ہی سی ہے اور ایک بیان سب کے لئے کافی
ہوگا۔

(۳) جو پانی کسی شاخ یا شعبہ سے آکر دوسری ندی میں
داخل ہوتا ہے اسکی پانی کی مقدار کو ٹر باتا ہے مگر کچھ
لازم نہیں ہے کہ اس کے عرض کو بھی وسعت دے۔ کیونکہ
اکثر ایسا ہوتا ہے کہ سرعت سیر کی وجہ سے زاید پانی جلد تر
کھسکتا ہے۔ ندیوں کی شاخوں یا اونڈیوں سے ملنے کے مقام کو
ملتقات کہتے ہیں۔ اور یہ شاخیں یا دست راست
آکر ملائی ہوتی ہیں یا دست چپ سے۔

(۴) اب ندیوں کے اطراف کے بیان کرنے کے لئے ایک مفروضہ
کر لینا چاہئے یعنی وہنا اور بایان کنارہ کو کھینچا جائے۔ اس امر کے
لئے علماء نے عام جراثیم نے ندی کے بھاؤ کا خیال کیا ہے۔ حیوانات

ہدی ہتی ہے۔ اُس طرف سوئے کر کے اوس ہدی کے چہن اگر
 کوئی شخص اس طرح کھڑا ہو کہ ندیکا پانی اوس کے پیر من کے تلے سے
 آگے کو بڑھے تو اوس کے دائیں ہاتھ کے کنارہ کو دہنا کنارہ یا طرف
 کہینگے اور بائیں ہاتھ کے بجانب کو بایان کنارہ یا طرف بیان کرینگے
 (۵) اگر ایک شخص غبار میں بیٹھ کر بہت بلند می پر صعود کرے
 اور وہاں سے سطح زمین کو دیکھے اور اوس کا نقشہ ہیچے تو ایسے نقشہ کو
 نقشہ زمین کہینگے اور اگر سطح دریا کا نقشہ جو نظر آتا ہے نقل کرے
 اسے نقشہ بحر کہینگے نقشہ کہینے میں التزام یہاں کا کیا جاتا ہے
 کہ اوپر کے کنارہ کو کاغذ کے شمال کہیں اور نیچے کو جنوب اور د
 رست کو مشرق اور دست چپ کو مغرب۔ یہ جو ہم نے الفاظ
 شمال و جنوب مشرق و مغرب کا استعمال کیا انکی تشریح بھی
 یہاں کو کرنی چاہئے۔ علی الصبح جب آفتاب طلوع ہوتا ہے اگر
 ہم اس طرح پر کھڑے ہو جائیں کہ آفتاب ہمارے دست رست کو جانب

میں رہے تو عروب کی وقت ہمارے دست چپ پر آجائیگا۔ دست
راست کے جانب کو نقطہ مشرق اور دست چپ کے سمت کو نقطہ
مغرب کہینگے۔ ہمارا رخ نقطہ شمال کی جانب ہوگا اور ہماری پشت
نقطہ جنوب کی طرف ہوگی جیسا کہ شکل اول سے ظاہر ہے۔



(۱) چونکہ طہر صحیح کا وقت بالکل گھڑی کے بارہ بجے سے
مطابقت نہیں رکھتا ہے اسکی صحیح دریافت کیلئے ہم
ایک مفید عام قاعدہ بیان کرتے ہیں۔ ایک سیدھی لکڑی
عمود می حالت میں زمین پر کھڑی کرو اور مختلف اوقات میں
اوسکے سایہ کو دیکھو۔ قبل طہر کے اوسکا سایہ مغرب کی جانب

اگر گنگا اور بعد ظہر کے مشرق کی طرف واقع ہو گا اور عین ظہر
 کی وقت یا تو اوس کا سایہ بالکل معدوم ہو جائیگا یا خط شمالی
 جنوبی پر پریگا اور شرق یا مغرب کی طرف بالکل اوس سایہ
 کا میلان ہو گا۔ اگر سایہ معدوم نہ ہو تو عین ظہر کی وقت سایہ کا
 خط سب خطوں سے سایہ کے چھوٹا رہیگا۔ جبکہ سایہ کا خط
 معدوم ہو جائے یا سب سے چھوٹا خط ہو تو کہیں گے کہ آفتاب
 نصف النہار پر ہے یعنی ظہر صحیح وہی ہے۔

(۷) سایہ کی طول کا ہر وقت دریافت کرنا آسان نہیں
 ہے۔ بہتر یہ امر ہے کہ لکڑی کو مرکز مان کر ایک دائرہ اوس کے
 اطراف میں کھینچیں اور قبل ظہر جب اوس لکڑی کے سایہ کا
 سرا اوس خط دائرہ پر پڑے وہاں نقطہ دے کر نشان
 کر لیں اور بعد ظہر بھی اسی طرح پر عمل کریں اور
 وقت سے بھی مطابقت کر لیں۔ اب ان دو نشان

نقاط تقاطع میں خط ملائین اور اس کے نقطہ تنصیف پر ایک خط عمودی کھینچیں۔ تب جو نقطہ صبح کے سایہ کا منتہا ہے مغرب ہو گا اور بعد ظہر کے سایہ کا منتہا مشرق۔ اب اگر شل سابق کے دست راست مشرق کی طرف کر کے کھڑے ہو جائیں تو دست چپ مغرب کی طرف اور شمال مقابل اور جنوب عقب میں واقع ہو گا۔ اور خط نصف النہا بالکل شمال و جنوب میں ہو کر گزرے گا۔

(۸) ان چار سمتوں کی دریافت کچھ آفتاب کے سایہ پر ہی منحصر نہیں۔ بلکہ شب کو بذریعہ علم نجوم (ہیت) کے دب اکبر کے دو بڑے ستاروں اور دب اختر کے سب سے بڑے ستارے میں خط ملائیسے بھی شمال حقیقی دریافت ہو سکتا ہے۔ اور علم ہیت میں یہی طریقہ شمال حقیقی کے دریافت کر سکا ہے۔ جبکہ شمال حقیقی دریافت ہو جائے تو دوسری سمتوں کی دریافت کیا مشکل ہے۔

(۹) ایک عام طریقہ قطب شمال کے دریافت کر سکا ہے۔

عقب ٹاسکے سپہ سالاروں کو ناپ کی تمام نہیں کیونکہ ہر شخص کی ہڈی کا
 واقف ہے۔ مگر البتہ اُس کے اصول کو سمجھنا ضرور ہے۔ اگر نوٹ
 کی ایک سوئی یا سُلخ کے برابر بیچ میں ایک سوراخ کریں اور اوس
 سوئی کو تاگے سے ایسا متادل کر کے لٹکائیں کہ وہ سطح ستوازی افق
 آزادی تمام جسطرح چاہے پھر سکے۔ ایسی سوئی کو ہم جسطرف چاہیں
 متبادلین تھم جائیگی یعنی وہ سوئی کسی خاص سمت کی جانب میل نہیں
 کرے گی۔

لیکن جب نعل مقناطیسی کو ہم اوس سوئی پر چار پانچ مرتبہ رگڑیں تو ہمیں
 ایک خاص کیفیت پیدا ہو جائیگی اور وہ سوئی بھی مقناطیسی بن جائیگی
 اور ہمیشہ خط شمال و جنوب پر آکر ٹھکے گی۔

جو شمال کہ اس کے ذریعہ سے ظاہر ہوا اوسکو اصطلاح طبعی میں
 شمال مقناطیسی کہتے ہیں اور یہ شمال کسی قدر شمالِ حقیقی سے منحرف ہے
 (۱۰) ہم نے بیان کیا تھا کہ نقشہ کسے کہتے ہیں۔ اب ہم
 بعض اور امور جو متعلق نقشہ کے ہیں بیان کرتے ہیں۔ ظاہر ہے

کہ نقشہ سکے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ غلام مذہبی کس سمت کو
 بہتی ہے یعنی شمال یا جنوب یا مغرب یا مشرق کی طرف روان ہوتی
 ہے مگر نقشوں میں ایک اور بات بھی ہونی چاہئے یعنی نقشہ کو اصل
 شے کے عرض و طول میں ایک نسبت ہونی لازم ہے اور ایسی نسبت
 کو پیمانہ (اسکیل) اس نقشہ کا کہیں گے۔ مثلاً اگر کہیں کہ ایک
 نقشہ ایک انچ فی میل کے پیمانہ پر بنایا گیا ہے اس سے مراد
 یہ ہے کہ جو شے دراصل ایک میل ہے نقشہ کے کاغذ پر ایک
 انچ سے دکھلائی گئی ہے اور چونکہ ایک میل میں (۶۳۳۶۰)
 انچ ہیں اس لئے جو شے کہ ترسٹھ ہزار تین سو ساٹھ
 انچ ہے نقشہ پر ایک انچ سے ظاہر کی گئی ہے۔ اور علیٰ ہذا
 یہ امر اختیار می ہے کہ اس شے کو دو یا زیادہ انچوں سے بھی
 دکھلا سکتے ہیں۔ اور اگر $\frac{1}{4}$ انچ سے کوئی نقشہ کا پیمانہ اور اصل
 شے کے طول کو دکھلائی ہے۔ کہ نسبت نکالتے ہیں نقشہ

کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک قسم وہ ہے جس سے ارتفاع یا بلندی ایک زمین کی بہ نسبت دوسری زمین کے دکھائی جاتی ہے۔ اس کو فن پیمائش میں نقشہ ہمواری یا تراش ارتفاعی کہتے ہیں۔

(۱۱) اگر ہم نندی کے اوپر کچا نب مینی مبدایا منبع کی طرف کو جائیں تو زمین مرتفع تر ہوتی جائیگی اور نیچے کی طرف کو آئیں تو زمین میں نزول یا حسیض پایا جائیگا۔ اگر زمین کا ڈھال زیادہ ہو تو پانی کی سرعت سیر (رفتار) بھی زیادہ ہوتی ہے اور اگر ڈھال کم ہو تو تیزی رفتار بھی کم ہوگی۔ یہ امر ہر نندی اور نالے میں ضرور مشترک ہے کہ منبع یا مبداء اسکا بہ نسبت اس کے منتہا یا دہانے کے زیادہ تر ارتفاع پر واقع ہے۔

(۱۲) پانی زمین پر بہنے کے بعد جب بہتا ہے تو نذر کو جمع ہو کر سمندر تک پہنچ جاتا ہے۔ اور جو بڑی سے بڑی نندی

یا دریا مع اپنی شاخوں کے کل پانی ایک سطح زمین کا سیٹھ ہوئے
 بجاتا ہے اس سطح کو ہم اُس ہندی یا دریا کا آبگیر کہینگے۔ اس
 ایسے آبگیر کو فارسی میں نگاویا گنا ب کہتے ہیں۔ اور ان آبگیروں
 کی منہا یعنی بلند ترین مقامات کو سرحد فارق الماء سے نامزد کریں گے
 مثلاً جہان جہان کا پانی دریا سے گنگا میں جمع ہو کر بہتا ہے اس
 کل سطح کو گنگا آبگیر یا گنا ب کہینگے اور اس گنا ب کے منہا یعنی
 بلند ترین مقامات کو گنگا کے آبگیر کی سرحد فارق کہینگے۔ اس
 سرحد کی دوسری جانب میں کسی اور ہندی کا آبگیر رہتا ہے
 یعنی ہر سرحد فارق کو یا دو یا زیادہ آبگیروں کو جدا کرتی ہے اور
 علیٰ ہذا القیاس ہر ہندی اور نالے کو ایک آبگیر اور ایک سرحد فارق
 فارق الماء کی ضرورت ہے۔ ہر ہندی کے آبگیر کے تین طرح
 بلند ہیں اور ایک طرف کو لازم ہے کہ نشیب ہو۔ کیونکہ
 آبگیر میں اگر کسی طرف نشیب نہ ہو تو ہندی بہہ نہیں سکتی مگر پانی ایک جگہ

جمع ہو کر ایک دریا چرایگا۔ ملک درکن کے تالاب چھوٹے چھوٹے نالوں
 کی وجہ سے انہی اصول پر بنے ہیں کیونکہ ان چھوٹے آبگیر و نالابانی
 ایک جاسے پر روک دیا گیا ہے۔ عمیق ترین حصہ کو کسی آبگیر کے
 جسمین سے کوئی ندی گزرتی ہے اُس ندی کا درہ کہینگے۔
 (۱۳) ہم آئندہ کے ابواب میں بیان کریں گے کہ اگر وہ
 میں پانی کہاں سے آتا ہے اور اون کی ہیئت مجموعی ایسی کیونکر
 ہوئی اور اون کی اصل کیا تھی۔ گو بظاہر ہم دریا کے منبع تک
 پہنچنے کے لیے چشمہ اور سوتوں کو مبداً خیال کر لیتا ہوں مگر
 کا خیال کرنا چاہیے کہ ہم اُس کے حقیقی مبداً کو چھونچے ہیں بلکہ
 اصل منبع کو کہیں اور دھونڈھنا ہوگا۔ اور اس منبع اصلی کی
 تجسس اور تلاش میں پہلے دریافت کرنا چاہیے کہ چشمہ کیا ہے



حصہ اول

باب دوم ششم

(۱) خیال کرو کہ جب خشک مین پر پانی برسنا ہے تو کیا ہوتا ہے۔ اگر زمین سخت تھپڑ سے نمی ہے تو پانی اس زمین کے سطح کو تر کر کے ہر طرف کو بہ جاتا ہے۔ کچھ حصہ اس پانی کا نزدیک کے نالوں میں بہہ نکلے قریب کی ندیوں میں داخل ہو جاتا ہے اور کچھ پتھر کے گڑھوں میں جمع ہو کر رفتہ رفتہ آفتاب کی حرارت سے اور گرمی میں شریک ہو جاتا ہے۔ اور اگر زمین سخت نہیں بلکہ نرم اور سیام واد شیل ریت یا ہالو باج و نیلے پتھر کے ہے تو پانی اس میں جذب ہو کر نظر سے مفقود ہو جاتا ہے۔ وہ زمین میں

جنہیں سے پانی گزرتا ہے یعنی جنہیں جذب ہو جاتا ہے ہم انکو
زمین ذیسام کہیں گے اور جنہیں پانی نفوذ نہیں کرتا ہے انکو غیر ذیسام
کہیں گے۔ مثلاً بالو کی زمین ذیسام کہلائیگی اور چٹنی مٹی سخت پتھر کی زمین
غیر ذیسام۔

(۲) یہ کچھ ضرور نہیں کہ پتھر یا زمین جو ذیسام ہے مثل چاک
یعنی دلائی جو نیچے پتھر کے نرم یا مانند بالو کے بولی اور پھیل چلی ہو۔
ربت کا پتھر اور چوبکا پتھر اگر ایسے سخت ہوا کرتے ہیں کہ مکانات کی
تعمیر میں بخوبی کام آسکتے ہیں۔ لیکن باوجود اس سختی کے سام
دار بھی ایسے ہونے میں کہ پانی انہیں سے باسانی گزر سکتا ہے
ایسے پتھروں کے اجزا خود غیر ذیسام ہیں۔ مگر پتھروں میں اجتماع
اُن اجزا کا اس طرح ہے کہ ہر جزو کے درمیان میں کچھ ایک فاصلہ
یا منفذ پائے گئے گزرنیکے لئے موجود ہے جس طرح سے کہ اسپنج یعنی
(ابر مرودہ) میں پایا جاتا ہے۔ پانی ایسے پتھروں کے

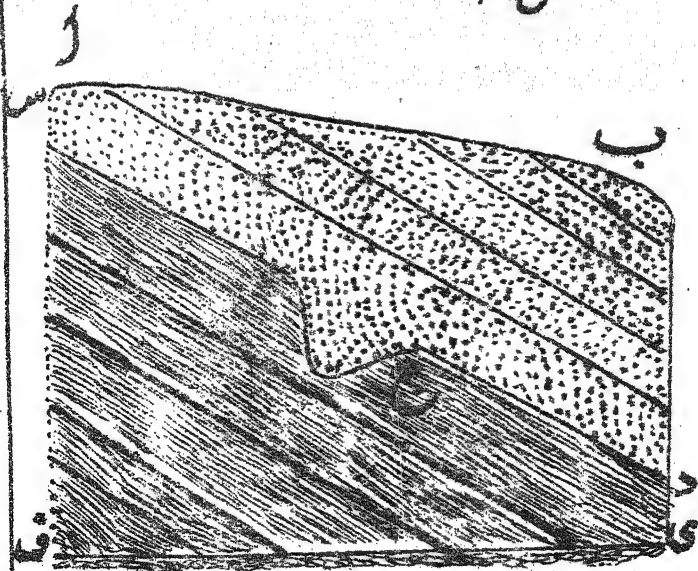
مفاصل و منافذ میں سے ہو کر دوسری جانب کو رس جاتا
 اور پتھر کتنا ہی سخت ہو اور اس کے اجزاء کیسے ہی متصل
 ہوں تاہم پانی اوہیں نفوذ کر جائیگا۔ اگر پتھر کے ہزار
 ایسے باریک اور متصل ہوں کہ پانی ان میں سے گذرنے کے
 تب اکثر ایسا ہوتا ہے کہ پتھر کی چٹانوں میں درز موجود
 رہتی ہے اور جو پانی کہ ان پر رستا ہے فوراً ان درزوں میں سے
 ہو کر زیر زمین کے مجاری و منفجریں بہو چلا جاتا ہے اور
 کہ گویا وہ پتھر مسام دار یا جاذب الماء تھے۔

(۱۱) جبکہ بہت سا پانی ایک مسام دار زمین کی سطح پر برے
 اس کے مسامات و منافذ سب پانی سے مملو ہو جائیگے اور پتھر یا
 تر ہو جائیگا مثل ایک تند کی ڈلی کے جسے ہم پائے یا تھوہ
 میں ڈبو کے نکالیں۔ اور اگر پانی اس سے بھی زیادہ برے
 تو پتھر اس میں پانی کو جذب نہیں کر سکتا بلکہ پانی اس زمین کی

بھئیگی سطح پر سے بعینہ اویس طرح سے بھنے لگتا ہے جیسے کہ ایک
غیر زمیساں پتھر کی جٹان پر سے ہے۔

(۱۷) فرض کرو کہ ایک غیر زمیساں زمین یا پتھر کی سطح پر ایک
باطبقہ مسام دار اور جاذب زمین کا ہے۔ تو ایسی صورت زمین
بخولی دیکھا جاسکتا ہے کہ برسا ہوا پانی کیا ہوگا۔ شکل ۲
کے دیکھنے سے کل حقیقت اسکی واضح ہوگی۔

شکل ۲



فرض کرو کہ شکل ۱۲ میں جواب میں دہ نقشہ دکھلایا گیا ہے
 نقطہ دا طبقات سے ظاہر کیا گیا ہے ایک مسام دار زمین یا پتھر
 مثل بالوکے ہے اور سی دی ف سے ایک غیر دیسام یا پتھر
 پتھر یا چینی مٹی مراد ہے۔ اس نقشہ میں ایسا فرض کیا گیا ہے کہ
 گویا ایک ٹیلے یا مرتفع زمین کو تراش ڈالا ہو اور ایسے نقشہ کو تراش
 کھتے ہیں اور اکثر زمینوں کی اندرونی حالت دکھلا نہیں سکتے
 نقشہ بہت بکرا آمد ہوتے ہیں۔ تراشہ طبعی اکثر تیزو
 ہوں میں یا دریاؤں کے کناروں پر یا پہاڑوں کے درو
 نظر آتے ہیں اور تراشہ مصنوعی کو زمین اوحد
 اور ریل کے رستہ کی کھودائیوں میں دکھلائی دیتے ہیں
 اگر ہم ریل کا سفر کریں تو ایسے تراش ہم کو عبیر دکھلائی دے
 (۱۸) اگر سطح اب پر پانی پر سے تو فوراً جذب ہو جائیگا۔
 اور نفوذ کر کے رفتہ رفتہ اوپر کی کھاب سے د کے نیچے کے

میں دنگ پہنچ جائیگا۔ یہاں چکنی مٹی کی زمین شروع ہوتی ہے اور چونکہ چکنی مٹی پانی کو جذب نہیں کر سکتی پانی اوسمیں سے گزر نہیں سکتا۔ اگر ابسی زمین کی سطح میں۔ ناہمواریاں ہوں تو پانی ایسے مقاموں میں جوشل جگہ کے ہیں جا کے ٹھہر گیا اور ایسے گڑھے بھر جائیں تو پانی اون میں سے اوجھائیگا اور طرف کو دھمال یا میلان ہو چکیگا۔

(۱۹) یہ بہت کم واقع ہوتا ہے کہ ہمیں جبکہ اصطلاح علم ارض (جیالوجی) میں طبقات کہتے ہیں ہر جگہ متوازی افق ہوں۔ اکثر ایسا ہوتا ہے کہ طبقات مائل یا ڈھلوان ہوتے ہیں اور اصطلاح علم ارض میں اس کو میلان کہتے ہیں۔ اگر فی مثل ہم کسی کتاب میں ایسا ایک جملہ دیکھیں کہ طبقات ارض شمالی غریب یا مائل ہیں اس سے مطلب یہ ہوگا کہ طبقات مذکور کا میلان درمیان نقاط غرب اور شمال کے ہے اور خط افقی سے وہ دھمال پھیس درجہ کا زاویہ بناتا ہے۔

مثلاً اس شکل میں میلان طبقات کا خط تقاطع سے نمودار
 ہوتا ہے اور اگر اس کتاب کے راس یا قاعدہ کے نقطہ کو خط
 متوازی افق (خط افقی) فرض کریں تو جو زاویہ کہ خط میلان
 اور خط افقی کے ملنے سے بنیگا اس سے زاویہ میل کہتے ہیں۔
 اب جو پانی کہ کل رتیلی زمین آج تقاطع میں سے رستہ
 تقاطع تک پہنچا ہے اس ڈھال پر سے بھتے ہوئے اندازہ
 سے جاری ہو گا اور ایسے حجر کو جو پہاڑ و زمین ہوتا ہے
 چشمہ کہینگے۔ ایسے چشمے جو زمین سے باہر جاذب
 طبقات اور غیر زمین کے طبقات کے مشترک
 سے نکلتے ہیں بہت ہیں۔ کونوں کے چشموں کی
 بھی اصل یہی ہے۔

(۲۰) اگر ایسے زمین کے طبقات میں کوئی معدنی شے مثل لوہے
 یا گندھک یا کسی قسم کے نمک ہو تو پانی اس زمین میں گذرتے

ہونے کے سبب سے اس معدنی شے کو حل کر کے اپنے ہمراہ لیجایا گیا۔
 مثلاً اگر پانی مین کسلاپین اور لوہیہ کافرہ ہو تو لوہے کے موجود
 ہونے کی علامت ہے۔ اور اگر چاندی یا طبع کی شے پانی مین
 دھوئیے سیاہ ہو جائے یا گندھک کی بو ہو تو گندھک کے
 وجود کی نشانی ہے۔ یا اگر پانی مین کسی قسم کی شوری ہو تو نمک کا
 سبب ہے۔ یہی باعث معدنی چشمہ بنکا ہے اور اسکو ہم آگے
 جھلکیا طبیعی کے بیان مین تفصیل کے ساتھ لکھیں گے۔ یہ پانی
 جو زمین جاذب مین سے ہو کر سطح غیر جاذب تک پہنچتا ہے وہاں
 جمع ہوتا ہے جب تک کہ اسے نکلنے کا موقع ملے۔ اگر کہیں درہ ہو
 یا دو طبقوں کی حد مشترک پر کوئی کشادگی یا سوراخ ہو تو وہ پانی خواہ
 فحواہ وہاں سے نکلنے لگیگا۔ اور ایسے مواقع تھے جہاں انسان نے
 ابتدا مین میٹھا پانی دیکھا آسائش کے لئے بود و باش اختیار کی
 اور آبادی کے باعث وہ پانی ہوسے اور رفتہ رفتہ دوسرے

چشمے کھودے اور اپنے مسکن کو رحمت دہی بناو صحت وغیرہ
آبادیوں کی ایسے ہی مقامات سے شروع ہوئی۔

(۲۱) اب تک یہ بیان ایسے سطوح و طبقات ارضی کا تھا جہاں

زمیسم یا جاذب سطح اوپر کو واقع ہوئی تھی اور غیر زمیسم طبقہ
نیچے تھا۔ لیکن اب مناسب ہے کہ ہم کچھ قدم آگے بڑھیں

اور ایسی صورتوں کو ملاحظہ کریں جہاں مسام دار زمین بیچ میں

واقع ہے اور اوپر اور نیچے اس کے غیر زمیسم طبقات ہیں

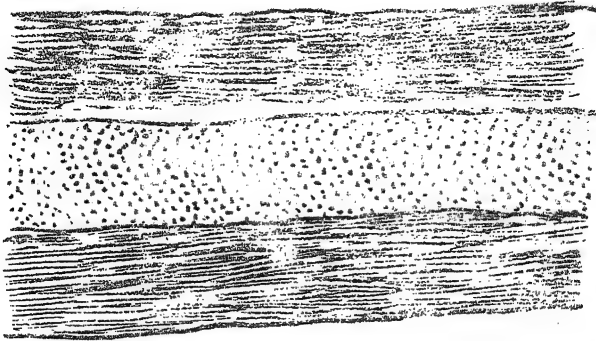
مثلاً شکل (۳) میں ریتلا طبقہ بت ہے اور اس کے سبقت

اور فرش یعنی اوپر اور نیچے کے طبقے آ اورچ دونوں غیر زمیسم

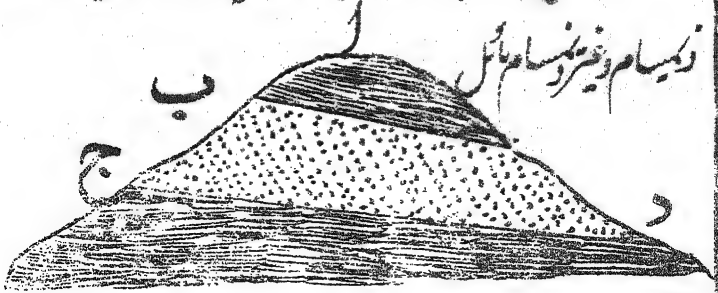
ہیں۔ اگر یہ طبقات ایسا حالت متوازی الافقی ہیں رہیں جیسا

شکل ۳

طبقات زمیسم و غیر زمیسم افقی



کہ سینے نقشے میں دکھلایا ہے توجو پانی سطح آ پر پڑے گا وہ طبقہ ب
 ایک پہونچ نہیں سکتا کیونکہ طبقہ آ غیر زمیام ہے مگر طبقہ آ میں اگر
 درز یا شکاف ہو تو برسا ہو یا پانی طبقہ ب تک پہونچ سکتا ہے لیکن
 اگر طبقہ آ درزون اور شکافوں سے سیرا ہو تو برسا ہو یا پانی ب
 تک پہونچ نہیں سکتا۔ مگر جبکہ طبقات مائل ہوں تو ہمہ صورت بالکل
 برعکس ہوگا۔ یعنی کہ سینے شکل م میں دکھلایا ہے۔ شکل ہم طبقہ
 زمیام وغیرہ زمیام مائل



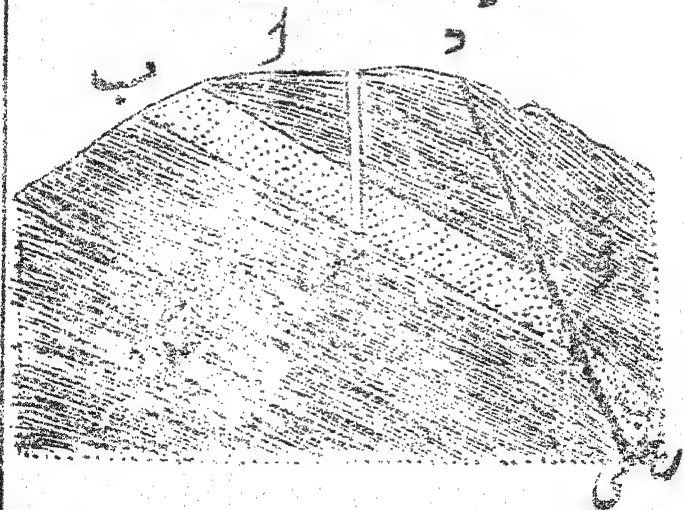
(۲۲) اس شکل میں بھی وہی طبقات اسی ترتیب سے واقع
 جیسے کہ شکل (۲) میں تھے۔ مگر ان طبقات میں کی قدر
 نہیں ہے۔ اور طبقہ زمیسمام ب دو نون جانب سے کی قدر
 متعین یعنی کھلا ہوا ہے۔ جو پانی سطح آب جح پر لگتا
 چونکہ طبقات ۲ اور ۳ غیر زمیسمام ہیں وہ اسکو جذب نہیں
 کر سکتے۔ مگر ب جو زمیسمام طبقہ ہے اور دو نون جانب سے
 کھلا بھی ہوا ہے وہ کل پانی کو جو اوپر سے جذب کر لیتا
 اور ۲ طبقہ کے سطح کے پانی کو بھی جو اوپر سے بھرا تو میں
 اوتر آیا ہے جذب کر لیتا اور یہ جذبہ پانی دھال کینا کو
 بھیگا جیتا کہ اسے کوئی مخرج ملے یا ایک درہ ان
 طبقات کو کہیں بھی پانی کے خط ہوا یکے نیچے کی طرف تقطع
 کرے تو اس مخرج سے یا اس درہ کے اطراف سے چشمہ
 سرزیر ہونگے۔ جیسا کہ نقطہ ۴ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

(۲۳) طبقات ارض کے ملاحظہ کرنے میں بعض وقت ایسا ہوتا ہے کہ طبقات کے تسلسل میں یکایک ایک شکست پیدا ہو جاتی ہے اور وہ طبقات فوراً ختم ہو جاتے ہیں اور ایک نیا سلسلہ طبقات کا دوسرے قسم کے سلسلہ طبقات کے مقابل نہایت واضح سطح میں واقع ہوتا ہے۔ یہ علامت اسکی ہے کہ دباؤ یا بوجھ کے سبب سے طبقات ارض ٹوٹ گئے ہیں اور اپنے اصلی موقع سے پھسل کر ایک سطح میں ہٹ گئے ہیں۔ ایسی شکست کو جو طبقات کے ٹوٹ کر پھسلنے سے واقع ہوتی ہے اصطلاح علم ارض میں خطا اور انفکاک کہتے ہیں۔

شکل (۵) میں طبقات زمین کے ٹوٹ کر ایک سطح میں (جو اس نقشہ میں خط آبی سے دکھلایا گیا ہے) پھسل کر اس حالت میں آ کر قایم ہو

گئے ہیں جسے کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے گو
وہ طبقات ابتدائیں متصل اور پیوستہ تھے مگر
انفکاک کی وجہ سے اپنے مقام سے ہٹ گئے ہیں
اس نقشہ میں طبقہ آ اور آ- اور ب اور ب-
اور شکل (۵)

خطایا انفکاک +



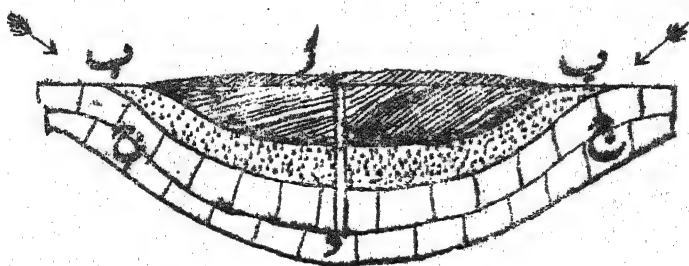
ج اور جج ابتدا میں ویسے ہی پیوستہ
 جیسا کہ شکل (۴۲) میں دکھلایا ہے اور خطا اور
 انفکاک کیوجہ سے یہ صورت ہو گئی ہے اور
 خط خطا د ہی میں طبقات اپنے اصلی موقع پر
 سے پھسل گئے ہیں۔

(۲۴) چونکہ ب طبقہ جاذب زمین کا ہے
 اور آ- و ج طبقے غیر جاذب زمین کے ہیں
 اس لئے جتنا پانی کہ ب پر برسے گا ب جذب
 ہو کے- د- ہی- خط انفکاک تک آکے پہنچا
 اور چونکہ آ- و- آ- دونوں کی ایک ہی قسم
 کی زمین ہے کیونکہ ابتدا میں وہ متصل تھے اور
 غیر جاذب تھے اس لئے پانی اب اس
 خط کیوجہ سے جمع ہونے لگے گا۔ اب اگر

سطح - آ - میں ایک برہا چلا یا جائے یا کنواں
 گلا یا جائے یہاں تک کہ نقطہ میں کو پھونچے تب جو
 پانی وہاں پر جمع ہوا ہے وہ باعث رہاؤ کے
 اوپر چڑھ کر آئیگا اور اس سوراخ یا برے میں
 قریب قریب وہیں تک چڑھئیگا جہاں تک اس
 طبقہ میں پانی ہے - یاد صورت ہونے کسی مصنوعی
 سوراخ کے متعلق طبقات پر سے پانی نکلنے لگیگا
 یعنی خط خطا پر سے جاری ہوگا اس مثال سے یہ
 صاف ظاہر ہے کہ جہاں کہیں زمین کے طبقات میں
 خطایا انفکاک واقع ہو وہ چشمون کے مواقع کو قائم
 کرنے کے لئے نہایت مفید ہے -

(۲۵) کبھی ایسا ہوتا ہے کہ طبقات زمین کا وسط
 ایک ہی سمت کو ہوتا ہے جیسا کہ اس مثال (۲-۳ و ۴)

و (۵) مین دکھلایا گیا ہے۔ اور کبھی ایسا بھی
 ہوتا ہے کہ ایک طرف سے ڈھال اور میلان طبقات
 ارض کا اپنے حقیض کو بچھو چکر کچھ اسی سمت
 مین اوپر کو صعود کرتا ہے ۲۲ ایسی صورت مین ایک
 قسم کا گڑھا دونوں ڈھالوں کے میلان کی وجہ سے
 پیدا ہو جاتا ہے جیسا کہ شکل (۶) سے ظاہر ہے
 شکل (۶)



پہاں دونوں طرف سے طبقات ایک ہی جانب کو میل

کرتے ہیں۔ زمین۔ آ۔ غیر جاذب ہے اور طبقہ ب
 زمیسا م اور جاذب ہے اور اس طبقے کے نیچے کا طبقہ
 ج بھی غیر جاذب ہے۔ اب جو پانی جاذب طبقہ
 ب۔ ب۔ کی سطح پر برسینگان دونوں ڈھانوں کے
 وسط یعنی حسیض میں جمع ہو گا اور اگر ان طبقات
 میں ایک کنواں کھودا جاے یا بر ما جلا یا جاے
 تو پانی فوراً بعض مقاموں میں سطح آتا کہ ٹھہر سکے
 اسیگا۔ یہ جاننا چاہئے کہ بانی سطح زمین پر بہنے میں
 جن قواعد فطری کی متابعت کرتا ہے زیر زمین بھی
 اوہنیں قواعد کا مطیع ہے۔ اور جو پانی زیر زمین جمع
 ہو گیا ہے بھر دار سکے کہ اسکو کوئی ضرر یا مخرج ملے وہ
 اپنی ہمواری تک صعود کرے گا۔

ایسے مصنوعی چشمے جو زمین میں برمایا سوراخ کر نیسے وجود

مین آتے ہیں اور بانی اور سکا اور پھر صکر آتا ہے ان کو
 آرٹیشی کو یٹین کہتے ہیں۔ اور بانی اور یٹین خود بخود
 بمجر دسور ان کرنے کے چڑھ آئیگا۔ یہ گو بازین کی فصد
 کھولنی ہے۔

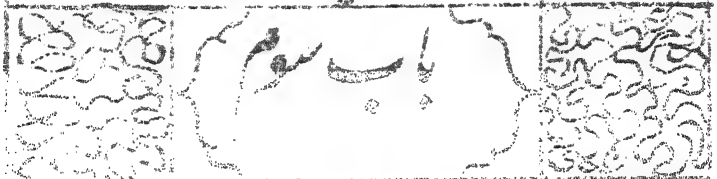
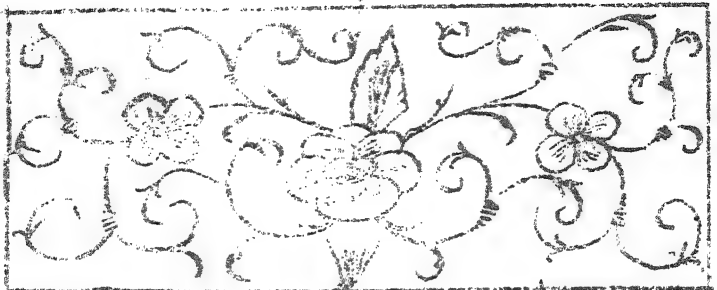
اس باب کے پڑھنے سے یہ بات ظاہر ہے کہ تمام بانی
 چشمونکا بارش سے موجود ہوتا ہے۔ اس لئے

ہم باب آئندہ مین بارش

اور شہنم کا

بیان کریں گے

تمام شد



باب سوم

بارش اور شبنم (اوس)

(۲۶) جب ہم ایک کشتی میں پانی کو جوش دینے لگے تو اوسکی ٹوٹی میں سے بخار مثل ابر کے نظر آنے لگا ہے مگر حقیقی بخار ہرگز نظر نہیں آتا ہے اور یہ حقیقت ٹوٹی کے نزدیک دیکھنے سے معلوم ہوگی مینی جب کہ بخار کب بھر ٹوٹی سے دور ہو جاتا ہے تب کہیں دکھائی دینے لگتا ہے اور ٹوٹی کے قریب بالکل بے لون اور شفاف مثل اس ہوا کے

ہے جسکو ہم تنفس کرتے ہیں۔

یہ ناپید بخار جب کہ ہوا سے سرد مین پھیلتا ہے اور مین
تکاثف ہوتا ہے اور پانی کے قطرات دکھائی دیتے ہیں
اگر ایک کیتلی کے اندر ہم دیکھ سکتے تو معلوم ہو جاتا کہ کھولتے
ہوئے پانی کی سطح پر جو بخار ہے وہ بالکل بے کون ہے۔
چنانچہ اگر ایک شیشے کو ظرف مین پانی جوش دیا جائے تو
بخار کی بے کوئی کی حقیقت کھلیا لگی۔

(۲۷) پانی کا بخار ہوا سے جو مین جو ہارے اطراف
کی قدر موجود ہے جس طرح سے کہ پانی کے جوش دینے
سے بخار پیدا ہوتا ہے اسی طرح سطح زمین کے پانی کے
گلزوں پر سے بھی بسبب حرارت شمس کے پانی بخیر پا کر ہوا مین
شریک ہو جاتا ہے۔ کیا پانی جوش دینے سے اوڑ جائے
کیا آہستہ آہستہ حرارت شمس سے بخیر پا لے دونوں

صورتوں میں نتیجہ ان دونوں علو نکاوہی غیر مری شفاف بخار
 ہے لیکن بخار واسکے کہ وہ ہوا جو پانی کے بخار سے ملو ہے
 سرد ہو جائے وہ بخار ابر یا بخار یا پینہ یا کھڑکی شکل میں نمودار
 ہو جائیگا۔ اور اگر ہوا میں مخصوص تاثیرات پیدا ہو جائیں تو
 کشیف اور تقطیر کی حالت اس درجہ کو پہنچتی ہے کہ پانی کے
 بخارات بارش کی شکل میں برس جاتے ہیں۔ اگر ہم ایک
 سرد شے مثل فولاد کی چھڑی یا اور کوئی چیز کے کتیل کی ٹوٹی پر
 جہان سے بخار نکلتا ہے رکھیں تو فوراً اوس پر بار مقطر
 جمع ہو گا یعنی وہ گرم بخار بوجہ سرد ہو جائیکے متکاثف
 ہو جائیگا۔ فطرت میں بارش کا بانی بھی اسی طرح سے خلق
 ہوتا ہے۔

(۲۸) اکثر صورتوں میں رطوبت ہوائی (انجریٹائی)
 حالت سماوی میں سے گذرتے ہوئے بارش کی شکل میں

نظر آتے ہیں۔ مگر بعض اوقات پانی آسمان سے ابر سے
 برسنا بہت کم صورت بہت کم واقع ہوتی ہے اور ابر کا
 ہونا بشرط ہے لیکن اوس کم مایہ ابر میں حالت کثافت اور
 تقطیر کی یکساں پیدا ہو جائیے خود ابر نظر نہیں آتا ہے۔
 (۲۹) اس بات کے ثابت کرنے کو کہ پانی ابر میں کس قدر
 موجود رہتا ہے بہت سے رائیں دی گئی ہیں۔ ایک و
 میں بعض ارباب حکمت کا یہ خیال تھا کہ ابر پانی کے نہایت
 چھوٹے چھوٹے جابون سے مرکب ہے جو سبب کھو
 ہونیکے ہوا میں تیرتے ہیں مگر اس وقت کی تحقیقات سے
 معلوم ہوا ہے کہ پانی کے نہایت چھوٹے قطرات بسبب
 بجلی اور کم وزنیکے ہوا میں تیرتے ہیں جس طرح کہ گرد کے
 ذرات ہوا سے جو میں اوڑتے ہیں۔ اور یہ بھی ظاہر
 میں فرض کیا گیا ہے کہ جو بے ہوا کے حوالی مرتفع میں پانی

چھوٹے اجزاء اور قطرات حالتِ انجماد یعنی برف اور یخ کی شکل
میں موجود ہیں اور یہ مفروضہ نظری معائنات سے بعض اوروں
نہی قرین عقل معلوم ہوتا ہے۔

(۲۰) جبکہ ایک موج ہو اجو پانی کے انجریسے پر ہے بسبب
حرارتِ آفتاب کے اوپر کو صعود کرتی ہے اور ہوا کے جو
طبقات اسے کوہو نچتی ہے وہاں بوجھ سردی کے وہ انجریسے
تکثیف ہو جاتے ہیں اور برابر نمودار ہوتا ہے۔ اگر ایسی
حالت میں کچھ حرارت کم ہو جائے یا اس انجریسے سے بھری
ہوئی ہوا کے دھارہ کی راہ بدل جائے تو وہ ابر نزول کرتا ہے
اور جبوقت کہ ہوا کے گرم طبقات کوہو نچتا ہے فوراً حالت
سحابی سے حالتِ بخار حقیقی میں اس کے تبدیل ہو جاتی ہے
یعنی ناپدید ہو جاتا ہے کیونکہ ہمنے آگے بیان کیا ہے کہ
بخار حقیقی غیر مرئی ہے۔ ہم جبکہ بخار کو جو کسی دیک میں

نکلتا ہے دیکھیں پہلے تو ابر کی سی حالت نظر آتی ہے اور بعد
 رفتہ رفتہ وہ بخار ہوا میں شریک ہو کر بالکل نظر سے مفقود
 ہو جاتا ہے اس ابر کی بھی جو ہوا کے گرم مین پھنچ جاتا ہے بالکل یہی کیفیت ہے
 فی الحقیقت وہ انجڑے ہوائے گرم و خشک میں جذب
 ہوجاتے ہیں اور ہوا جتنی زیادہ گرم اور جتنی زیادہ خشک ہو
 اتنی ہی زیادہ وہ پانی کو جذب کر لگی۔ اور اگر ایسی ہوا جو گرم
 ہے اور انجڑوں سے پر ہے صعود کرے اور سرد ہوا کے
 کسی دھار سے ملائی ہو تو اسکی رطوبت بارش کی طرح برسنے لگی۔
 (۳۱) یہ بیان ہو چکا ہے کہ جب انجڑہ مائی اعلیٰ طبقات ہوا
 شکاف ہو جائیں تو ابر متکون ہوتا ہے۔ لیکن اگر وہی
 انجڑی سطح زمین کے قریب تکثیف پائیں تو اسکو برش۔

۵۱ یہ ایک لفظ فارسی ہے۔ انجڑے ہندی بانالابون کے سطح پر جاذب میں علی الصبح
 نظر آتے ہیں انکو فارسی میں کہتے ہیں۔ اور ہندی میں سکودھون کہتے ہیں۔ اور گہرا بھی انکو سکام

یا گہرا کینٹے فی الحقیقت ابراہیم گہر ہے جو اعلیٰ طبقات پہنچتا
تیرتا ہے اور یہ ایک ابراہیم جو طبقات اسفل میں ہوا کے
سے متعلق رہتا ہے۔

(۳۲) اگر قریب زمین کی سطح کی ہوا سے مرطوب کی حرارت
گھٹ جائے تو اسکی رطوبت بہ یا ابر کی شکل میں نمودار ہوگی
اور یہی باعث ہے کہ بحر ہای شمالی میں منج کے پہاڑ جو ہند
میں تیرتے ہوئے گرم ہوا میں آتے ہیں انکے اطراف
میں بھی گہرا نسل غبار کے رہتا ہے۔ پہاڑوں کی چوٹیوں پر
بھی گہرا نظر آتا ہے۔ کیونکہ ہوائے گرم پہاڑوں کے دامن
سے صعود کرتے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور اسکے
ابجڑے دھوئین کی شکل میں نمودار ہو جاتے ہیں۔

(۳۳) ندی اور تالابوں کی سطح پر بھی دھواں سا رہتا
ہے۔ مگر یہاں کچھ ضرور نہیں ہے کہ پانی سرد ہو یا گرم

کیونکہ اگر پانی سرد ہو تو جو ہوا کہ اس سرد پانی کے قریب
 رہتی ہے اس کے رطوبت کل مشکاف ہو جاتی ہے اور
 دھوین کی شکل میں دکھائی دیتی ہے۔ اور اگر پانی گرم ہو
 اس کی سطح پر سے ابخرے اتنے زیادہ اٹھتے ہیں کہ پانی
 کے اوپر کی ہوا ان کو جذب نہیں کر سکتی ہے اور وہ ابخر
 دھوین کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔

(۴۴) جب تک کہ پانی ابر یا دھوین کی شکل میں رہتا ہے
 اس کے اجزاء اتنے چھوٹے ہیں کہ وہ آسانی سے ہوا میں معلق
 رہ سکتے ہیں یا اوپر کو صعود کر جاتے ہیں۔ مگر جب وقت کہ
 یہ چھوٹے چھوٹے قطرے ایک دوسرے سے مل جاتے
 ہیں اور مقدار میں بڑھ جاتے ہیں تو بوجہ سنگینی کے ہوا
 میں معلق رہ نہیں سکتے اور فوراً بارش کی حالت میں سرجا
 ہیں۔ برسات (یعنی مقدار بانیکی) جو کسی ملک میں ہوتی

ہے اس ملک کے اعتدال ہوا میں بہت دھیل ہے۔

(۳۵) ہم اکثر کہتے ہیں کہ اس ملک میں سالانہ تیس اینچ پانی برستا ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ اگر جتنا پانی کہ سال بھر میں کسی سطح مستوی پر برستا ہے بخار ہو کر اوڑنچائے اور یہ بھی بخارے تو آخر سال میں تیس اینچ کے عمق تک اس سطح پر کھڑا ہو جائیگا۔ سال بھر کا پانی اس طرح سے ایک کثیر مقدار ہوگا۔ یعنی وہ پانی اگر نہ بچاے اور نہ بخار ہو کر مفقود ہو تو سرائیچ پانی جو ایک بیگمہ (۴۰ x ۴۰ گز) زمین پر کھڑا ہو گا قریب قریب ایک سو تین اینچ کے ہوگا۔ یا تیس اینچ فی سال کے حساب سے ایک بیگمہ میں سال بھر میں ترسٹھ ہزار من پانی کھڑا ہو جائیگا۔ ہم انہی حقیقت پانی کی دریافت کرتے ہوئے آئے ہیں اور یہ یہاں یہ معلوم ہوا کہ ہر قطرہ پانی کا جو سطح زمین پر موجود

ایک وقت شکل بخار ہوا میں موجود تھا۔ لہذا اگر ہم کہیں
کہ چشمے یا ندیکا سر چشمہ اور منبع ہوا میں ہے بالکل صحیح
ہے۔

(۱۳۴) امتحان سے ظاہر ہو گا کہ بارش کی تقسیم صحنہ زمین پر
کچھ تو ملک کی طبعی شکل پر موقوف ہے اور کچھ بھی باد و سردی کے
چلنے پر منحصر ہے۔ بہار و خشکے قرب و جوار میں بارش کی مقدار
زیادہ ہے چنانچہ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ ہوا مرطوب بہار پر
صعود کرتے ہوئے سرد ہو جاتی ہے اور دھوین کی طرح حیرنودا رہتی ہے
ایک زمین مسطح یا مرتفع (میرانہ دار) جسے اصطلاح جغرافیہ میں
میدان کہتے ہیں اگر چاروں طرف سے پہاڑوں کے سلسلوں سے
محصور ہو تو بہت کم حصہ بارش کا پانی ہے۔ کیونکہ ابر و کھاپانی
تمام پہاڑوں پر بسیجائے گا اور ہوائے خشک وہاں پہنچے گی۔ اس لیے
سب سے پہاڑوں کے دو جانب میں سے ایک جانب تر اور دوسری جانب

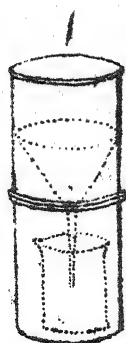
خشک رہتا ہے۔ یعنی وہ جانبِ جسکی طرف کو ہوا چلتی ہے
 تر رہتا ہے اور وہ طرف جو ہوا سے محفوظ ہے خشک رہتا
 ہے۔ اور باد (یعنی ہتی ہوئی ہوا) کا اثر بارش پر یہ
 ہے کہ وہ گرم ہتی ہوئی ہوا جو انجرہ مائی سے ملو ہے سرد
 مقام پر پہنچتے ہی اپنا تمام بخار برسا جائیگی۔

(۱۷) دن ملکوں میں چاند حرارتِ آفتاب کی زیادہ
 ہے اور بادِ گرم تند جو انجرہ مائی سے جڑے صعد کوئی
 ہے وہاں بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ مگر جو بارش کہ
 منطقہٴ محرقہ یا چارہ میں (یعنی اوس منطقہ میں جو درمیان
 خطوطِ سرطان اور جدی کے واقع ہے) ہوتی ہے وہ
 ایک معین مدت میں ہوتی ہے اور اسی لئے اوس مدت کو
 موسمِ بارش کہتے ہیں۔ برخلاف اُسکے منطقہٴ معتدلہ میں تمام
 کم کم رہتا ہے۔ مختلف مواقع میں صدفِ زمین کے بڑے بڑے فرق

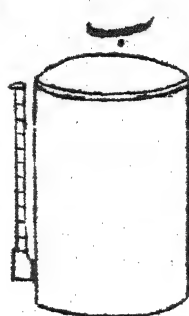
واقع ہوتے ہیں۔ مثلاً ہندوستان میں کھاسیا کے پہاڑوں کا
سلسلہ جنوبی مغربی موسمی ہوا کی راہ میں واقع ہے
جو کہ گرم انجری خلیج بنگالہ سے لاتی ہے اور نتیجہ اسکا یہ
ہے کہ اوس ہوا کے سرزد ہوجانے سے اون پہاڑوں پر سالانہ
پانچ سو سے چہ سو انچ تک پانی برستا ہے۔ ہمنے آگے بیان
کیا ہے کہ جو میدان پہاڑوں کے سلسلہ کے پیچھے واقع
ہوتا ہے اوسکو بہت کم بارش پہونچتی ہے۔ مثلاً مغربی
گھاٹ جنوب ہندوستان میں بھہند کے موسمی ہوا کے
سیدراہ ہوتے ہیں۔ اور تمام انجری اوس ہوا کے مغربی
گھاٹ پر برس جاتے ہیں۔ گھاٹ کے اوپر سالانہ دو سو ساٹھ
انچ بارش ہوتی ہے اور پونا جو گھاٹ کے شرقی جانب کو واقع
ہے سال بھر میں وہاں ساڑھے چہ بیس (۲۶۱) انچ سے زیادہ
پانی بہن برستا ہے۔

(دوسرا موسم) بعض ملکوں میں ایک مدت تک ہوا ایک سمت کو چلتی ہے اور باقی مدت سال میں دوسری سمت چلتی ہے یہ فصلی ہوا جبکہ گرم ملک سے سرد ملک کی طرف آتی ہے تو اکثر بارش اپنے ہمراہ لاتی ہے اور جبکہ سرد ملک سے گرم ملک کی طرف جاتی ہے تو خشک موسم لاتی ہے ایسے ملکوں میں لازم ہے کہ دو موسم ہوں ایک تو موسمِ تر یا بارش اور دوسرا موسمِ خشک۔ جون اور جولائی کے مہینوں میں جنوبی ہوا بارش آور ہے جس سے خطہ ہندوستان بعد اپریل اور می کی گرمیوں کے تر و تازہ اور کسبِ بہار ہو جاتا ہے۔ اور نومبر اور دسمبر و جنوری کے مہینوں میں سرد و خشک و نرم ہوا شمالی ہندوستان کے سطح پر بہتی ہے اور خشک و معتدل موسم لاتی ہے جون ہونہم منطقہ محرقہ سے شمال یا جنوب کی طرف کو جائیں آئندہ مقدارِ بارش کی گشتی جاتی ہے مگر اتنے ہی اسکے ایامِ بارش کے

زیادہ ہوتے جلتے ہیں۔ یا ببارقہ اُخریٰ جہان ایام بارش کے کم ہیں وہ ان مقدار بارش کی زیاں ہے۔
 (۳۹) قبل ختم کرنے بیان بارش کے لازم ہے کہ ہم کچھ بیان بارش اپنے کے آد کا کرین جس سے کہ ہر جا کی بارش پانی جاتی ہے۔ اس کام کے لیے کئی قسم کے بارش پیمانے گئے ہیں۔ ان سب آلات میں ایک تو استوانہ ناقص ہے اور دوسرا ایک ظرف ہر جس میں پانی جمع ہوتا ہے یہاں پہلے دو نمونے ایک کے نقشے میں دکھائے ہیں۔



شکل



ایک نمونہ،
 دوسرا میرا
 ہوا پانی نیچے
 کے ظرف میں
 جمع ہوتا ہے
 اس پانی کو

پیمانہ کے گلاس یا شیشے میں ڈاکڑنا پ لیتے ہیں۔ اور اس
 پیمانے کے گلاس اور استوانہ کے قطرون میں ایک نسبت ہونی چاہیے
 جس سے معلوم ہو کہ ہر انچ بارش کا پیمانہ کے گلاس میں کتنے
 انچوں سے دکھایا گیا ہے۔ نمونہ (ب) میں
 ایک ٹوہڑی یا ٹین کا استوانہ ہے اور اس میں ایک قیف
 لگی ہوئی ہے اور ایک طرف سے ایک شیشی کی نالی ہے
 جس پر پیمانہ بنا ہوا ہے۔ اس طرف میں جتنا پانی آئیگا
 وہ اس شیشے کی نالی میں بھی چڑھائیگا اور اسکو پڑھ لیں
 فوراً مقدار بارش کی معلوم ہو جائیگی۔ اگر بارش مہیا
 کسی بلند جائے پر رکھا جائے تو اس میں پانی کتر جمع ہوگا بہ نسبت
 اس کے کہ وہ ایک پست زمین پر دھرا جائے۔ کیونکہ بارش کے
 نزول میں ہوا کے اسفل طبقات کے بھی انجوتے مکاشف ہو کر
 بارش بن جائیں گے اور مقدار بارش کی بڑھ جائیگی۔

(۴۰) جان کہیں پانی برسے اُس پانی کی تین طرح پر تقسیم ہو جاتی ہے۔ ایک حصہ تنجیر سے اوڑ جاتا ہے اور دوسرا حصہ زمین جذب ہو جاتا ہے۔ اور تیسرا حصہ زمین پر نہتے ہوئے مالے اور نندوں میں چلا جاتا ہے۔ مگر یہ بارش کی تقسیم سہ گانہ ہر ملک کے اعتدال ہوا اور اُس کی قسم زمین اور شکل طبعی پر متوقف ہے۔ اور یہ بات ظاہر ہے کہ پانی جو زمین میں جذب ہوتا ہے یا کہ اُس کے سطح پر بہہ جاتا ہے باعث چشمون کے وجود کا ہوتا ہے۔

(۴۱) جنے ابر کی خلقت کا تو بیان کیا مگر چاہیے کہ اگر اقسام کے بارے میں بھی کچھ بحث ہو۔

ابر کے اقسام بہت سے ہیں۔ مگر چونکہ یہ متعلق علم ہوا جو کہ ہے ہم اسے بیان بطور ایجاز اختصار بیان کریں گے۔ ابر کو واسطے تسہیل فہم کے اول چار قسموں پر منقسم کیا ہے جن کے

انگریزی نام سیرس اور اسٹریس اور کیوسولس اور نیس
 ہین۔ ہم علی الترتیب انکو مجتد اور مختط (یا مطبق) اور مجتد
 (یا مجمع) اور مطر (یا مترکم) کہینگے۔ انکی شرح بھی کیقده
 ضرور ہے۔ سحاب مجتد اسے کہینگے جو زلفونخی طرح گھونگرو
 والا رہتا ہے۔ اور مختط (یا مطبق) سحاب سے یہ مراد
 ہے کہ وہ ابر خطوط اور طبقات کی طرح پردہ کھلائی دیتا ہے
 اور مجتد (یا مجمع) ہمنے اس لئے کہا کہ اسکی شکل ایسی ہے
 گویا ابروں کا ڈھیر لگا ہوا ہے۔ اور مطر سحاب وہ ہے جو
 بالکل بارش (مطر) سے بھرا ہوا ہے اور اکثر پرتا ہے
 اور خالی نہیں جاتا ہے۔ اور سحاب مطر (یا مترکم) مجموعہ
 ہے مجتد اور مجتد اور مختط سحابوں کا۔ کبھی خاص قسم
 کے ابر کے دکھلانیکے لئے ان الفاظ کو مرکب بھی کرتے
 ہین۔ مثلاً اگر کبھی دو قسم کے ابر باہم ایک جائے آسمان پر

نمودار ہوں تو اُنکو اسمائے مرکبہ سے موسوم کرینگے جیسا
کہ مجتہد مجتہد یا مجتہد محطط یا مجتہد محطط۔

(۴۲) ابر مجتہد سپید رنگ ہوتا ہے اور زمین سے
بہت بلندی پر واقع ہے اور مرغ کے پر یا بالوں کی طرح
اسمین گھونگر اور حلقے نظر آتے ہیں۔ لہذا اسے اسکو مجتہد
کہا۔ یہ ابر ہمیشہ نہایت بلندی پر نظر آتا ہے یعنی اکثر دن
میل کی ارتفاع تک سطح زمین سے بلند رہتا ہے۔ اور
چونکہ اتنی بلندی پر واقع ہے اس لئے اکثر مخالف سمت
میں اس ہوا کی حرکت کرتا ہے جو سطح زمین کے قریب چلتی
ہے۔ اور یہ بھی تحقیقات حال سے ظاہر ہوا ہے کہ یہ ابر نہایت
چھوٹے چھوٹے بچ کے ذرات سے مرکب ہے کیونکہ جوت
یہ ابر اپنے سحاب مجتہد ہمارے یا آفتاب اور چاند کے درمیان
میں حایل ہوتا ہے تو مخصوص رنگ کے بالے جو ہم دیکھتے

بین نظر آتے ہیں اور یہ بات اس بار کے اجراءے متبذلہ کیلئے
 دلیل قوی ہے۔ اور ابرہہ مخط (یا مطبق) کو تو بننے بیان کیا
 کہ مثل تھون یا طمحات کے رہتا ہے۔ اور ابرہہ مجتد (یا مجمع)
 نہایت کثیف یعنی گہرا ابرہہ جو ڈھیر و نہیں نظر آتا ہے
 اور اسکی تختانی سطح اکثر متوازی افق ہوا کرتی ہے۔ اور
 ابرہہ مخط یعنی وہ ابرہہ جو ابر کی تینوں قسموں سے مرکب ہے اکثر فلالہ می
 یا خاکی رنگ کا ہوتا ہے اور اس سے پانی ہمیشہ بہتا رہتا ہے
 (۴۳) ہوا کی رطوبت بارش کے سوائے اور اشکال
 میں بھی نمودار ہوتی ہے۔ مثلاً اگر ایک گلاس میں نہایت سرد
 پانی یا برف ڈال کر ایک گرم کمرے میں لائیں تو فوراً اسکی سطح پر
 پانی کے قطرات جمع ہونے لگیں گے۔ یہ کچھ گلاس کے چرے سے ہوتے ہیں
 کیونکہ فلزی ظرف میں بھی یہی کیفیت ہوتی ہے۔ پس معلوم ہوا
 کہ یہ ہوا کی رطوبت (بخار) ہے جو بوجہ اتصال سرد ظرف کے

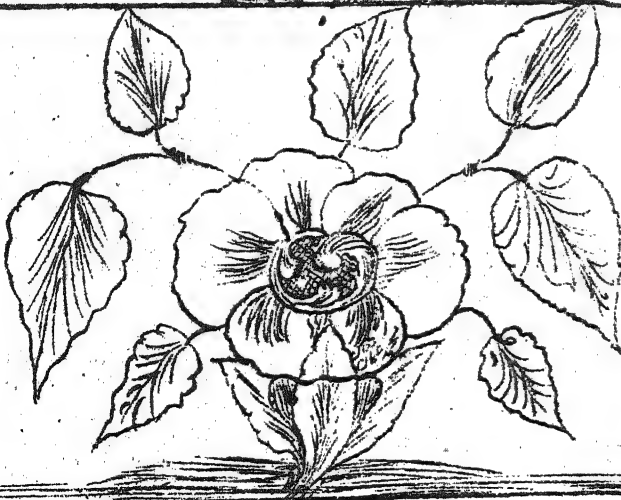
سرد ہو کے ٹہ انداز ہو جاتی ہے۔ اور جو رطوبت کہ بغیر پیدا
 کرنے غبار (مہ) کے ٹہ انداز ہو عام اس سے کہ وہ شب کو
 نزول کرے یا دن کو اس سے نم کہینگے۔ مگر چونکہ کارخانہ
 فطرت میں یہ امر شب کو وقوع میں آتا ہے اس لئے فارسی کا
 لفظ شب نم عام استعمال میں آ گیا ہے۔

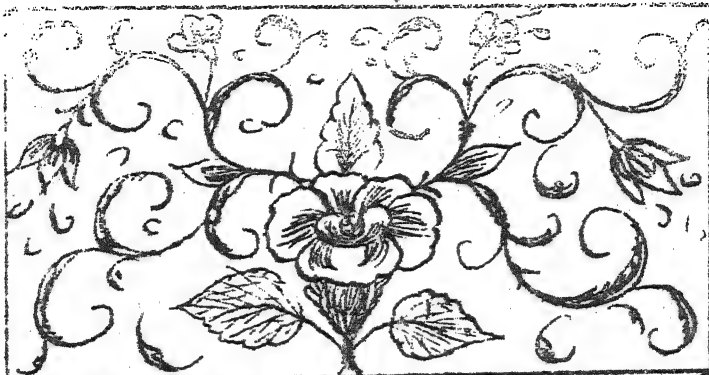
(م م) جب آفتاب غروب کر جاتا ہے تو گھاس اور
 دھتوں کے پتے وغیرہ اشیاء جو دن کو آفتاب کی حرارت
 جذب کی تھی ہوا میں پھیر دیتی ہیں۔ اور اونکی حرارت
 کم ہو جاتی ہے۔ اور جو ہوا کہ ان اشیاء کے متصل ہے
 سرد ہو جاتی ہے اور رفتہ رفتہ بوجہ سردی کے دھنکے جذب
 کئے ہوئے بخور اونکی متحمل نہیں ہو سکتی ہے۔ ایسے وقت
 میں وہ بخور ٹہ انداز ہو جاتے ہیں اور شب نم گھاس اور
 پتوں پر برستی ہے بعض اشیاء ایسے ہوتے ہیں کہ اونکی حرارت

یہ نسبت دوسرے اشیاء کے جلد تر ہوا میں منتشر ہو جاتی ہے
 اور پیراؤنس اپنے شبیم کثرت سے تھ انداز ہوتی ہے۔ جو
 اشیاء کہ عمدہ قسم کے منتشر اجزاء میں مثل گھاس اور پتے
 وغیرہ کے ان پر شبیم زیادہ تھ انداز ہوتی ہے اور جو کہ بری
 قسم کے منتشر اجزاء میں مثل تھیر کے صبح کے وقت
 وہ بالکل خشک ہتے ہیں کیونکہ انکی حرارت اول مغرب منتشر
 نہیں ہو جاتی ہے بلکہ کچھ دیر میں انتشار پاتی ہے۔

(۴۵) جو سبب کہ مانع انتشار حرارت ہوتا ہے مانع
 تھ انداز نہیں شبیم بھی ہوتا ہے۔ مثلاً ابر مانع ہوتا ہے
 کہ حرارت زمین کی شب کو منتشر ہو جائے اور اس حرارت
 کو پھر زمین کی طرف منعکس کر دیتا ہے۔ اسی لئے جن راتوں
 میں ابر نہیں ہے شبیم زیادہ برسی ہے۔ اور چلتی ہوئی
 ہوا بھی اگر تیز ہو تو شبیم کے برسنے کو مانع ہوتی ہے کیونکہ

اول تو موتی سردی ہوا چلنے سے پیدا نہیں ہوگی دوسرے یہ کہ
 برسی ہوئی شبنم بھی سوکھ جاتی ہے۔ ہننے ایک جو کچھ بیان
 کیا ہے رطوبت ہوائی یعنی انخرون کا ذکر تھا۔ لیکن اب
 ہوائی کے فقط بارش اور شبنم ہی کی شکل میں قبول نہیں کرتے
 بلکہ پاؤں اور برف کی شکل میں بھی اکثر
 تہ انداز ہوتے ہیں لہذا ہم باب ایندہ
 میں برف اور برف وغیرہ کا
 بیان لکھیں گے





باب چہارم

تیل آب پرت اور نیچ کا بیان۔

(۴۶) یہ تو ایک ظاہر بات ہے کہ گرم ملکوں میں پانی جاڑو نہیں بھی نہیں جیتا کیونکہ اتنی سردی نہیں ہوتی ہے کہ جس سے حالت انجماد پانی میں پیدا ہو۔ مگر مالک شمالی ہندوستان نیچ اور برف اور پالا وغیرہ جاڑو نہیں نظر آتے ہیں اور جون جون ہم قطب شمالی یا جنوبی کی طرف کو جائیں سردی زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ اور بارش جو گرمیوں میں پانی ہو کر برستی ہے

جاڑو نہیں برف کی طرح پرنزول کرتی ہے۔ یعنی شدت سرما سے اُس میں حالت انجماد یا تجمد پیدا ہو جاتی ہے۔

(۴۷) ہمنے ایک نئے لفظ کا استعمال کیا جو بہت کم گوش زد ہوا ہو گا یعنی لفظ تَبَدُّل۔ بلور ایک شفاف سفید رنگ بے پتھر ہوتا ہے جو اکثر عینک وغیرہ بنانے کے کام میں آتا ہے اور دو برہمن و خورد و بیو نہیں بھی لگا یا جاتا ہے۔ اور چونکہ یہ پتھر بالکل مصری کی ڈلیو کی طرح نظر آتا ہے اور اس کی صورت ایک خاص شکل یا ضمی میں ہوتی ہے یعنی استوانہ مستطیل جی جی پر مخروط مستطیل ہوتا ہے اس کو قدیمی لوگ یہ خیال کرتے تھے کہ یہ بلور کسی زمانہ میں پانی تھا اور پختہ ہو گیا ہے اور اس زمانہ کی گرمی اتنی نہیں کہ اس کو پگھلا دے مگر یہ فقط خیال تھا۔ لیکن یہ شکل ریاضی میں منجمد ہو جانا بعض مواد کا اور مواد نقص میں موجود ہے۔ یعنی سو اس کے نیات اور

اور حیوانات کے جتنے ہشیار عالم جادوی کے بین سب میں :-
 خاصیت موجود ہے چنانچہ کُل اقسام کے اجار اور نباتات خلقت
 میں موجود ہیں سب میں یہ بات پائی جاتی ہے۔ اور جتنے
 اقسام نمک کے ہیں کیا وہ خلقی ہوں خواہ مصنوعی۔ سب میں :-
 خاصیت موجود رہتی ہے۔ اور چونکہ ٹیور بھی اشکال ریاضی کو
 قبول کرتا ہے اور ہر جائے پایا جاتا ہے اس لئے جسے
 کہ وقت انجما و اشکال محسوم ریاضی میں سے کسی شکل کو قبول
 کرے ہم اسے ٹیئر کہینگے۔ اور فعل انجما و قبول شکل ریاضی کو
 ٹیئر کہینگے۔

(۴۸) جاتا چاہئے کہ ٹیئر دو قسم میں ہوتا ہے ایک ٹیئر
 موادِ نبات یعنی گہ اخت سے (ٹیئر نباتی) اور ایک موادِ
 محلول سے (ٹیئر محلولی) قسم اول میں تمام اجار اور جواہرات
 اور فلزات وغیرہ ہیں جبکہ اصلی مادہ ابتداء حرارت اندوئی

ارض کی وجہ سے بالکل مذاب سینے پگھلا ہوا تھا اور وہ ماقہ
مذاب بسبب سرد ہونے کے تیز ہو گیا یعنی مثل مصری کے
جم گیا۔ قسم دوم میں تمام اقسام کے نمک اور مصری وغیرہ
ہیں یہ اشیاء ابتداؤ پانی میں محلول یعنی گھلی ہوئی تھیں اور
محلول کے گارھے ہو جانے سے اوس میں تیز پیدا ہو گیا
اور پانی اور خارجی مواد اس سے علیحدہ ہو گئے۔

یخ یعنی نیمہ پانی جو تیز ہے اس قسم ثانی میں ہے۔ یہ
بھی مخفی ہے کہ ہر شے ایک خاص شکل کو قبول کرتی ہے
اور بعض اشیاء ایسی ہیں کہ وہ دو یا زیادہ ریاضی شکلوں میں تبدیل
ہوتی ہیں اس شبہ کو علم طبیعی کہ جس میں تیز اشیاء سے بحث ہوتی ہو کر

کرسٹالوگرافیہ لفظ لاطینی الاصل اور شتی کرسٹل اور خرافو سے ہے
لفظ اول بمنے بلور یا یخ اور لفظ ثانی بمنے لکھنے کے ہے اور صطلح
من بمنے علم تیز ہے۔

یعنی علم تیز کہتے ہیں۔ جنے آگے بیان کیا ہے کہ جب ہوا میں
 سردی پیدا ہوتی ہے تو اس کے جذبہ با بخرو شکافیت ہو کے
 سینے کی شکل میں برجاتے ہیں یا شبہ نم کی صورت میں نزل کرتے
 ہیں۔ اگر ہوا سے جو اتنی سرد ہو جائے کہ پانی جم سکے تو
 بارش کی جائے برف برگی اور شبہ نم کے عوض بالاپر لگا۔
 اس تغیر کو جو ہوا میں واقع ہوتا ہے دریافت کرنا نہایت ضروری ہے
 (۴۹) روزمرہ تجربہ سے ظاہر ہے کہ ہر شے سردی
 سے منقبض ہوتی ہے یعنی سمٹ جاتی ہے اور گرمی
 سے منبسط ہوتی ہے یعنی پھولتی اور پھیلتی ہے۔ بخیر و
 اسکے کہ کسی شے کی حرارت کم کر دیا دے اس کے اجزا
 قریب تر ایک دوسرے کے آجاتے ہیں اور وہ شے
 منقبض ہو جاتی ہے یعنی مقدار اور حجم میں گھٹ جاتی ہے
 اور جب حرارت زیادہ ہو جائے تو اس میں انبساط پیدا

ہوتا ہے یعنی وہ چیر حجم میں بڑھ جاتی ہے۔ مثلاً گارگو پچھلے
 کو حلقہ آہنی کی بعینہ ہی کیفیت ہوتی ہے۔ یعنی او سے
 اول تو خوب آگ میں گرم کرتے ہیں اور ریکڑیوں کے پھٹے
 پر چڑھا کر ٹھونکتے ہیں اور بعد بانی ڈال کے سرد کر دیتے
 ہیں۔ اور گرمی کے سبب وہ اتنا بڑھ جاتا ہے کہ پھٹے پر بہ آسانی
 آسکتا ہے اور بانی ڈالنے سے سرد ہو کے سمٹ جاتا ہے
 اسی لئے گرمیوں میں گارٹیکے پہنوں کے حلقے وٹھیلے
 ہوجاتے ہیں اور اونپر بانی ڈالا کرتے ہیں کہ وہ منقبض ہو
 مضبوط ہو جائیں۔ یہ خاصیت انقباض اور انبساط کی ہر
 مادہ کے نفس میں موجود ہے۔ ہوا پانی بمادات
 نباتات فلزات وغیرہ سب میں یہ خاصیت ہے۔

(۵۰) یہ دیکھا گیا ہے کہ جب کسی ہوائی مادہ کی
 حرارت سلب کر لیا سے تو اس میں تغیر حالت پیدا ہو جاتا ہے

یعنے حالت ہوائی سے وہ حالت مالی میں آجاتا ہے۔ اور اگر وہ
 بھی زیادہ اسکی حرارت جذب کر لیا جائے یعنی اس مادہ کو خوب
 سرد کر دین تو اسمین حالت انجماد پیدا ہوتی ہے۔ اس تقاضے
 کا عکس بھی صحیح ہے یعنی اگر کسی منجمد مادہ کو حرارت پہونچائی
 جائے تو وہ گھل جائیگا اور اگر اس سے بھی زیادہ حرارت پہونچائی
 تو وہ بخار ہو جائے گا۔ بخ۔ پانی اور بخار اسکی بہت
 عمدہ مثال ہے۔

بعض اشیاء میں قانون کی متابعت نہیں کرتی ہین مثل کوئلہ
 اور لکڑی کے اور بعض ایسی ہین کہ شاید وہ متابعت کریں
 مگر ہماری اختیاری حرارت اتنی نہیں ہر کہ ہم انکو بخار کی شکل میں لائین
 مثل تھیر وغیرہ کے اور بعض ایسی بھی ہین کہ وہ حالت انجماد سے
 بچا یک حالت بخار میں آجانی ہین اور انکا گھلنا نظر نہیں
 آتا۔ لیکن اس کتاب میں ہرکو قانون انبساط و انقباض

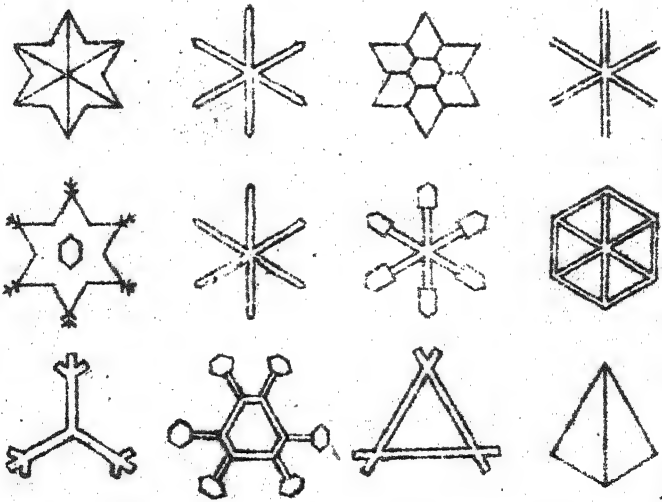
اور قانون تبدیل حالاتِ ثلثہ سے زیادہ بحث کرنی کچھ ضرور
 نہیں اسکا بیان علمِ طبیعیات اور علمِ کیمیا (کسٹری) کے
 متعلق ہے۔

(۱۵) ظاہر ہو کہ جب پانی سرد ہونے لگتا ہے تو اسکی
 جسامت گھٹتی جاتی ہے اور نقطہ انجماد کے پھونچنے کے قبل
 وہ پانی پھولنے لگتا ہے اور یہ امر خلافِ قیاس واقع ہوتا ہے،
 اسی پھولنے کی وجہ سے یخ بہ نسبت پانی کے سبک تر ہوتا ہے
 اور پانی کے سطح پر تیرتا ہے۔ جبکہ پانی کے بخار کی حواریت
 گھٹ جاتی ہے تو بخار تکثیف پاکر پانی بنتا ہے۔ اب اگر حرارت
 اور بھی گھٹا دی جائے تو وہ پانی منجمد ہو جائیگا۔ اس منجمد یا مجسم پانی
 کو یخ کہتے ہیں یخِ آبِ قبلہ۔ یخ اپنے مساوی اجسامت پانی
 سے بہت کم وزن ہوتا ہے چنانچہ اگر دو مساوی ظرف لین
 اور ایک میں یخ ہو اور دوسرے میں پانی تو یخ اور پانی کے وزن

پانی نو سو سو لکھ ہزار کی ہوگی جیسے اگر بانی کا وزن ہزار تولہ ہو گا تو سو سو لکھ ہزار کی ہوگی۔ اور پانی کے سطح پر تیرتا ہے۔ اور نوین حصہ سے دس حصہ تک پانی پر نظر آتا ہے اور باقی جسم اگلا پانی میں ڈوبا ہوا رہتا ہے۔

(۵۲) جسے بیان کیا کہ خاصیت تبلہ اکثر اشیا میں پانی جاتی ہے اور پانی بھی اس قاعدہ کلیہ سے خارج نہیں کہ وہ بھی وقت انجاء و تبلہ ہوتا ہے اور اشکال ریاضیہ میں سو شکل سدس کو قبول کرتا ہے۔ اس ملک میں بوجہ گرمی کے برف نہیں برستی جسے ممالک جنوبی میں۔ ہینن قطرات برف کے مشاہدہ سے یہ بات بخوبی ظاہر ہو جاتی کہ برف کے قطرات بھی بالکل سدس شکل کے ہیں۔ یہ دیکھا گیا کہ گو قطرات برف میں شکل سدس مشترک ہو

لیکن یہی شکل صد ہی ایک ہزار مختلف نمونوں کی پائی گئی ہے
اور بالکل شش پہلو ستاروں کے مانند ہوا کرتی ہے ہم
اُن میں بطور مثال چند شکلیں نقشہ ذیل میں دکھاتے ہیں۔
قطرات شکل برف



(۵۳) برف بہ نسبت بارش کے بہت ہلکی ہے۔ یعنی
اگر دس اینچ برسے تو بقدر ایک اینچ بارش کے ہوگی

گر سہ تخمین کچھ بہت صحیح نہیں ہے کیونکہ کبھی تو برف بہت
 پچھلی پچھلی ہوتی ہے اور بعض اوقات اس کے اجزاء
 کی مقدار زیادہ متصل ہم ہوتے ہیں۔ جب ہوا برف باران
 کے وقت تیز ہو تو برف مانند سخت چھوٹی گولیوں کے ایک خاص
 بے ترتیبی سے برسیگی اور اگر اتنا سے نزول میں کچھ گھٹن ہی
 جائے تو مثل تیرون کے برسیگی۔ فحقی نہ ہے کہ برف دینچ
 میں یہ فرق ہے کہ برف سفید رنگ اور سیاہ مثل روئی کے ہتی
 ہے اور یہ شفاف اور رنگین مانند بلور کے ہوا کرتا ہے۔
 برف کی اس سفیدی اور سُبکی کا باعث یہ ہے کہ ہوا اور
 اجزاء اور ذرات کے درمیان میں آجاتی ہے اور جب روشنی
 آفتاب کی اُون چھوٹے چھوٹے برف کے جابون پر پڑتی ہے
 تو بالکل منعکس ہو جاتی ہے اور برف سفید دکھلائی دیتی ہے۔
 یہ کہ بعض دفعہ دیکھی ہے جو سمندر کے کف میں نظر آتی ہے۔

یہ جب شش ماہ سے پانی کی سیٹھ میں چھوڑنا ہے تو پھر
پانی کے ذرات کے بیچ میں اگر پانی دودھ سا نظر آتا ہے۔

(۵۴) جن ملکوں میں برف پڑتی ہے تو پہاڑوں کی چوٹیوں پر
وہ برف چاروں کے موسم بھر رہتی ہے اور گرمیوں میں
بگھل کر بھاتی ہے۔ لیکن جبکہ ارتفاع پہاڑوں کا بہت زیادہ
ہوتا ہے تو بارون ماس اور کی چوٹیوں پر برف رہتی ہے اور گرمیوں
میں ہی نہیں گھلتی ہے۔ اور دیکھا جاتا ہے کہ برف ایک حد تک
گھلتی ہے لیکن اس حد کے اوپر کچا برف کو تمام سال نہج رہتی ہے
ایسی حد کو "حد برف" یا "خط برف" کہتے ہیں۔ یہ خط
برف عرض البلد پر منحصر ہے یعنی خط استوا کے قریب کے
پہاڑوں پر یہ خط زیادہ تر مرتفع رہتا ہے جیسا کہ ہمالہ کے
بچترہ پر قریب ساڑھے سولہ ہزار فٹ کے سطح سے سمندر
کے اونچا ہے اور امریکا میں مائنڈین کے سلسلہ پر بھی

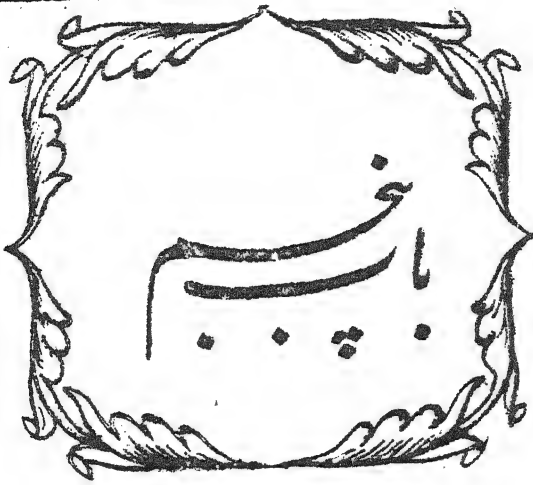
خط ساڑھے ہند وہ ہزار فٹ سطح دریا سے بند سی ہر واقع
 ہے۔ اور یورپ میں ایس کے چاروںوں کے سلسلہ پر آٹھ ہزار
 فٹ مرتفع ہے۔ اور جوین جون قطب شمال کی جانب جائیں
 ارتفاع اس خط برف کا گھٹا جائیگا۔ چنانچہ اقایم قطب میں
 یہ خط برف بالکل سطح زمین کے برابر رہتا ہے اور وہاں
 تمام سال برف جمی ہوئی رہتی ہے اور مطلقاً بگھلتی نہیں۔
 (۵۵) انجسڈہ مائی صرف برف ہی کی شکل میں منجمد
 نہیں برستہ بلکہ جب طوفان ہوتا ہے اور منطقہ ہوا میں
 کوئی خاص کیفیت پیدا ہو جاتی ہے تو پانی اولوئی شکل
 میں بھی برساتا ہے اولے نہایت سخت کرومی ٹکڑے
 سنج کے ہیں جن کی مقدار عموماً نشتخاش بارانی کے دانوں
 سے لیکر انڈون کے برابر ہو کر رہی ہے لیکن بعض
 اوقات نازنگی اور بڑے رنگتروں کے برابر بھی گرتے

مین *۔ اکثر اولے کر دی شکل ہوتے ہیں اور
 کبھی بیضوی بھی۔ اولے اکثر کر کے گرمیوں میں
 برستے ہیں اور جاڑوں میں شاذ۔ دن کو برستے
 ہیں نہ رات کو۔ اولوں کی صفت ایسا بخوبی
 دریافت نہیں ہوئی ہے مگر غالباً ہوائے گرم
 مرطوب میں سرد ہوا کے دھار کے آجانے
 سے ہو کیونکہ اس وقت سے موقع کے خیرے
 اٹانے تک ہو کر منجمد ہو جاتے ہیں اور اس
 طرح پر اولوں کی نگین ہوتی ہے۔

* راقم نے مقام بلوچی ضلع اندور ملک سرکار نظام پور
 ۱۸۸۳ء عیسوی میں اولے بقدر انار کا بلی کے بچیم خود دیکھو
 ہیں کہ جگہ صدر سے صد ہا جاین ضلع ہو ہیں۔

(۵۶) ہمنے اُنک پانی کبابان نہیں کیا ہے۔ جس طرح
 سے کہ بارش جاڑ و نہیں برف نہ کر رہی جاتی ہے اسی طرح سے
 شبنم جو حالت انجماد میں رہتی ہے اسے پالا کہتے ہیں۔
 فی الحقیقت پالا وہ شبنم یا اوجس ہے جو برب سردی ہوا کے
 پتون وغیرہ پر منجمد ہو جاتی ہے۔ (اور اس کیفیت خاص کو
 بھی کہتے ہیں جو موسم رنستان میں نوخیز نباتات کو صدمہ
 پہنچاتی ہے چنانچہ محاورہ میں کہتے ہیں کہ پالا پڑا یعنی پالے
 کی سردی سے آفت پہنچی) بہر حال یہ سب اقسام بخارات
 متکشف کے ہیں جو بشکل بارش۔ برف۔ اونٹے۔ پالے اور
 شبنم کے سطح زمین پر نزول کرتے ہیں۔ اور ان کے مجموعہ کو
 کسی ملک کی مقدار بارش کہتے ہیں۔





تجسیر

(۵۷) اب تک ہم ہی بیان کرتے آئے ہیں کہ بخار کن کن صورتوں میں منکف ہوتا ہے۔ مثلاً انعام، اجز، منکسفہ، من بارش، برف، گہر، شبنم وغیرہ شریک ہیں۔ لیکن ان کی اصل وہی غیر مرئی بخار ہے جو ایک وقت ہو اسے جو کسی ساتھ اسطر جبرشہ یک تھا کہ تیز کرنا اور سکاد شو رتھا۔ اور یہ بھی ظاہر ہے کہ جو بانی سطح زمین پر برسے وہ ایک نہ ایک وقت ہوا میں غیر مرئی بخار رہا ہو گا۔ ہر جہہ کہ بعض اوقات ہوا میں

اتنی کم رطوبت ہے کہ محسوس نہیں ہو سکتی ہے تاہم وہ رطوبت
 ہوا میں موجود ہے۔ چنانچہ ہم اگر شورہ کو ہوا میں رکھیں تو
 بخور سے عرصہ میں خود بخود دھندلا جائیگا پس ظاہر ہے کہ یہ رطوبت
 ہوا کے جذب کر لینا نتیجہ ہے کھانیکا نامک موسم بارش میں
 خود بخود دھندلا جاتا ہے۔ یہ رطوبت اگر ہوا میں نہیں تھی تو کہاں
 سے آئی؟۔ گندہ تک کو تیزاب خاص اگر شیشہ میں دھرا رہا
 اور اس شیشہ کی ڈاٹ نکال لیجائے تو وہ بھی اتنا پانی جذب
 کر لے گا کہ مقدار میں قریباً دو چند ہو جائیگا۔

پس معلوم ہوا کہ رطوبت ہوا میں بیشک موجود ہے اور ایسی
 اشیا کو جو ہوا کی نمی کو جذب کر لیتے ہیں۔ جاذب الرطوبہ
 کہلاتے ہیں۔

(۵۰) اگر کوئی سوال کرے کہ ہوا میں رطوبت کہاں سے
 آئی؟ تو اسکا جواب یہ اسان ہے۔ مثلاً دھولے لوگ جو کپڑے

دھوکہ کھلائیے لگے ہوا مین لٹکا دیتے ہیں تو ان ترک پڑونکی
 رطوبت اور نمی کہاں جاتی ہے؟ اور ہم جو ہر روز گرمیوں میں اپنے مکان میں
 یا شہر کوں پر چھڑکاؤ کر اسنے ہین تو یہ پانی کہاں جاتا ہے؟ عموماً
 یہی کہا جائیگا کہ پانی سوکھ گیا۔ اسی سوکھ جانے سے پانی نظر
 سے مفقود ہو گیا اور جزو ہوا ہوا یعنی پانی بخار غیر مرئی بنا بدیدہ
 بنکا اوڑ گیا۔ پس اس عمل کو اصطلاح طبعی میں غل تخمیر
 کہینگے۔ اگر ہم پانی کو جوش دین یعنی پکائیں تو اس میں بھی
 یہی کیفیت پیدا ہوگی مگر اس عمل میں شدت زیادہ ہے یعنی
 غل تخمیر و غلیان در حقیقت ایک ہی ہیں صرف اتنا افتادہ
 ہے کہ تخمیر ایک دھیمہ عمل ہے اور غلیان شدید لیکن
 ان دونوں عملوں کا نتیجہ وہی پانی کا بخار بنکا اوڑنا ہے۔
 ان دونوں میں ایک اور بھی فرق ہے کہ پانی کی حرارت
 زیادہ ہو جانے سے غلیان یا جوش پیدا ہوتا ہے (یعنی

اسکی حرارت نقطہ غلیان تک پہنچتی ہے) اور عمل تجزیر بہ نسبت جاری رہتا ہے خواہ پانی سرد ہو خواہ گرم۔ برف اور بچ اگر سرد ہوا میں دھڑے ہوں تو گھلتے نہیں مگر رفتہ رفتہ مقدار میں کم ہوتے ہوئے بالکل مفقود الاثر ہو جاتے ہیں۔ اور ہر قطعہ پرست پانی کے خواہ وہ تالاب ہو یا ندی ہو یا سمندر ہو یا بار پانی بخار کی شکل میں اڑتا ہے۔ جب ہوا سرد ہے تو تجزیر کم ہوتی ہے لیکن گرمی اور حرارت سے پانی زیادہ تر تجزیر پاتا ہے۔ اور جبکہ مصنوعی حرارت بخینے آگ وغیرہ کا استعمال کیا جائے تو جوش یعنی غلیان کی نوبت آتی ہے اور پانی میں کثرت سے تجزیر ہوتی ہے تجزیر جو پانی کے قطعات پر سے وقوع میں آتی ہے پانی کا اصل منبع فلذی ہے گوانسان و حیوانات و نباتات بھی انجری کی تولید میں معاون ضعیف ہیں۔

(۵۹) ہوا کے خشک اور گرم میں پانی جذب کرنیکی زیادہ ^{فیت} نظر ہے اور سرد ہوا پانی کو بہت دیر میں سکھلاتی ہے۔ اگر ہلو کسی

چیز کا جلد ٹکھنا منظور ہو تو ہم اس کو آگ کے پاس رکھتے ہیں
 کیونکہ آگ کے نزدیک کی ہو اگر مہ اور پانی کو زیادہ جلد جذب
 کرتی ہے۔ اسی لئے حرارت آفتاب سے بھی یہی بات حاصل
 ہوتی ہے تو معلوم ہوا کہ حرارت متحرک ہے یعنی تبخیر ہونے کو تھک
 دیتی ہے۔ پانی کے قرب و جوار کی ہو اگر جلد تبدیل ہوتی جاے
 تو پانی بھی جلد سوکھتا ہے۔ جبکہ تیز ہوا چلتی ہے تو رطوبت کو
 پانی کی جذب کر لیتی ہے اور آگے کو بڑھتی ہے اور تازی ہوا
 اسکی جاے پر آتی ہے اور یہ عمل بدستور جاری رہتا ہے۔
 لیکن جب ہوا ساکن ہو تو پانی بہت دیر میں خشک ہوتا ہے۔
 پانی کے خشک ہونے میں ایک اور بھی بات ہے۔ اگر سطح
 پانی کی زیادہ پھیلی ہوئی ہے تو تبخیر زیادہ ہوگی اور اگر پانی
 عمیق ہو لیکن گھلی ہوئی سطح کم ہو تو دیر میں وہ پانی بخار ہوگا۔
 تبخیر اور غلبان میں ایک بڑا فرق یہ ہے کہ تبخیر پانی

سطح پر سے ہوتی ہے اور جوش میں بخار کے جناب پانی کے
جسم میں سے نکلنے لگتے ہیں۔

(۷۴) جب کبھی مواد مائی تبدیل حالت ہو ائی (بخاری) میں
ہوتی ہے نو حرارت جذب ہونے لگتی ہے۔ اس لئے اگر ہم
اپنا ہاتھ ترکیں اور اس پر سنہ سے پھونکیں تو خشکی معلوم ہوگی
کیونکہ پانی بخار ہونے میں حرارت کو جذب کرتا ہے۔ یعنی حرارت
پانی بخار بنانے میں صرف ہوتی ہے اور نتیجہ اسکا سردی ہے
اسی وجہ سے گرمیوں میں جب خوب پسینا آتا ہے تو ٹیکھیکا لطف
حاصل ہوتا ہے کیونکہ تازی ہوا آتی ہے اور پسینے کو جذب کر لیتی
ہے اور اس سے ہمو ایک نوع کی آسائش معلوم ہوتی ہے۔
اگر ہم پانی کے عوض ایک دو قطرے کسی انگریزی عطر کے یا
الکوحل کے ہاتھ پر پٹکائیں اور اس پر پھونکیں تو زیادہ سردی
معلوم ہوگی کیونکہ یہ جو ہر تات ہیں اور جو ہر تات پانی سے زیادہ

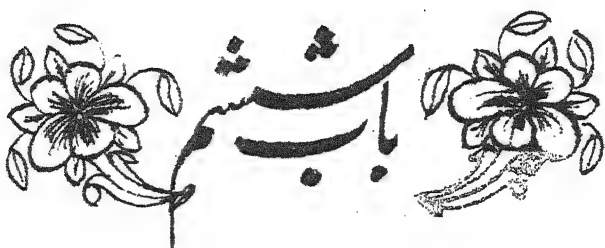
لطیف ہوتے ہیں اور لطیف مائی مواد بہت سہیل البتہ سیر ہوا کرتے ہیں۔

(۶۱) ہوا میں اجزوں کا پایا جانا بیان بالاسے بخوبی ظاہر ہو گیا اسکا وجود ثابت ہے مگر اسکی مقدار متغیر ہے۔ اور پانی کا بخار ہوا سے جڑی کے دوسرے اجزاء کے ساتھ جو ب مواد ہوا میں ہیں اور حالت امتزاج میں موجود ہیں۔ مروج ہے۔ ہوا کا بیان اور اس کے اجزاء کے امتزاج کی کیفیت میں ضروری الا ظہار ہے کہ ہم ایک باب اس کتاب کا مخصوص اُسی کے لئے رکھینگے۔

(۶۲) اجزہ مائی بسبب کم ہو جانے ہوا کی حرارت کے پانگی شکل میں تنکف ہوتے ہیں لیکن دوسرے اجزاء ہوا کے بدلتے ہوئی حالت میں رہتے ہیں۔ ایسے انکساف کو جس سے قطرات بارش پیدا ہوتے ہیں شرح بالنقطہ کہتے ہیں۔ جب ہم کسی چیز کا عرق کھینچتے ہیں تو اسے دایک میں ڈال دیتے ہیں اور اس کے نیچے

آگ دینے سے اسکا پانی بخار بنکے بھپکے کے اوپر کیطرت میں جمع
 ہوتا ہے اور اس طرف کو سرد رکھنے سے عرق بکھنے لگتا ہے
 سب مجسم اشیا جو پانی میں محلول تھیں وہ سب دیکھ میں
 رہ جاتیں گے اور پانی کے بخار کے ساتھ البتہ فرار اور اسل المتبخر اجزا
 تقطیر پائیں گے اور پانی شیرین مقطر ہوگا۔ فطرت میں بھی بعینہ ہی
 عمل تخیر و تقطیر کا جاری ہے لیکن کچھ آگ کے ذریعہ سے یہ تخیر
 عمل میں نہیں آتی بلکہ حرارت آفتاب سے ہرگز بڑے پر سے
 پانی کے اجزائے بکثرت اٹھتے ہیں اور اعلیٰ طبقات ہوا
 میں منکسف ہو کر پھر شکل بارش نزول کرتے ہیں۔ شائع
 دریا و شور سے جو اجزائے متضاد ہوتے ہیں بالکل شور میں
 معراہین اور نمک تمام دریا ہی میں رہ جاتا ہے اور آب شیرین
 اوڑھ کر تقطیر پاتا ہے۔ چنانچہ بارش کا پانی نہایت شیرین
 اور گوارا ہے۔

(۶۳) تدیون کے بسدا اور نبع کی تلاش میں ہم زمین کے
پشمنوں سے آسمان کی بارش تک پہنچے اور بارش کی نسبت
انجڑہ مائی کے ساتھ جو ہوا سے جو مین مزوج تھے ہننے دکھلاؤ
اور اُن انجڑوں کا تعلق جو دریا سے شور سے ہے ثابت کر دیا
پس معلوم یہ ہوا کہ اصل بسدا تدیون کا دریا اور سمندر ہے۔
جس طرح سے عرب بارش اور پانیکو ابن السحاب کہتے ہیں
دریا کو بھی اگر ہم ابوالسحاب کہیں تو بیجا نہوگا۔ یہاں البتہ دُور و
تسلسل کا قاعدہ ٹھیک ہوتا ہے کیونکہ پانی بخار ہوتا ہے اور
بخار سے ابر اور ابر سے بارش اور بارش سے ندی اور نالے
اور ان سے پھر دریا اور پھر بخارانی غیر الشایت اس لئے پانیکو
ہر ایک قطرہ جمہم دیکھتے ہیں کئی عوالم طے کر چکا اور طے
کرنا ہے اور کر گیا۔ آج یہ قطرہ یہاں ہے اور سال آئندہ معلوم
ہنیں کہاں ہو اور علی ہذا القیاس +



ہوائے جو کا بیان

(۶۴) تقریباً سو برس آگے تک کسی نے دریافت نہیں کیا تھا کہ ہوا کے اجزاء کیا ہیں۔ سن ستر سو ستتر میں ایک نامی فرانسیسی حکیم لو ازیرو نے تجربہ اور آزمون سے دکھلایا کہ دو بڑے اجزاء سے بنی ہے ایک کو اُس نے آکسیجن کہا اور دوسرے کو آڈوٹ آکسیجن کے سنس یونانی زبان میں جُستی پیدا کر دینا لے کے ہیں۔ (مولد المحموض) اور آڈوٹ یعنی ہیان اس لئے کہ اس ہوائے ثنائی میں زندگی ناممکن ہے۔

ادوٹ کوئی زمانہ نہ تھا نیز وچن نہیں شور پیدا کر نیوالی ہو سکتی تھی
 کیونکہ یہ ہوائی مادہ شورہ کا جزو اعظم ہے۔ ہوا سے جو مین
 ان اجزاء کے سوا اور بھی اجزاء نہایت قلیل مقدار میں موجود ہیں
 اور انجزہ مانی بھی جنگا بیان گزشتہ ابواب میں ہوا ہے۔ رہتے
 ہیں۔ ہوا سے خالص مین جواجز انجزہ یہ دریافت ہوئے ہیں
 مندرج ہیں۔

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں وزن ۲۳۰۰
 نیٹروجن ایضاً ایضاً ایضاً ایضاً ۷۷۰
 یہ نسبت از روئے وزن اون میں ہوتی ہے۔

اور اگر از روئے گیل کے تجزیہ کر قبیلہ اس کے اجزاء میں
 نسبت ہوگی۔

آکسیجن فی دس ہزار حصہ ہوا میں گیل ۲۰۸۰
 نیٹروجن ایضاً ۷۹۲۰

یسٹے قریب قریب پانچواں حصہ ہوا کے حجم کا آکسیجن ہے
 اور باقی چار حصے (۴) نیٹروجن - علاوہ انکے اور بھی
 ہوائی مادے جو می ہوا میں موجود ہیں یعنی کاربونیک اسڈ
 (تیراب یا حامض دغالی) اور امونیا (جو ہر نوشادہ) -
 دس ہزار حصہ ہوا میں $\frac{1}{100}$ حصہ حجم سے کاربونیک اسڈ
 ہے اور اس سے کچھ زیادہ امونیا ہے یعنی بقدر $\frac{1}{1000}$
 حصوں کے - لیکن ہر خند یہ مقدار یکم نظر آتی ہیں تاہم
 جس وقت کہ کل ہوا میں کتنے کاربونیک اسڈ و امونیا
 ہے دریافت کریں تو معلوم ہو گا کہ کچھ کم نہیں - کیونکہ
 جب ایک مربع میل زمین پر کی ہوا میں کاربونیک
 اسڈ تین کروڑ چوٹھ لاکھ $36,000,000$ حصے (اتنا
 کاربونیک اسڈ ایک کروڑ چار لاکھ من خالص کیونکہ
 ہوا میں چلنے سے بنتا ہے) - اور امونیا بھی ذرا

قریب اسی مقدار میں ہو تو کل صفحہ ارض پر کتنا ہو گا۔
 سوائے انخرے پانی کے بھی موجود ہیں اور کسی قدر
 گندھک کا ضعیف تیراب بھی موجود ہے۔
 (۶۵) قبل اسکیکہ ہم ہوائے جو کی حقیقت کو غور سے درما
 ہم اول کسجن اور نیروجن کی مابینیت کو تہان کرینگے اور اوسے صل
 کرینگے طریقہ کو بیان کرینگے۔ نوازیر حکیم نے ایک معین مقدار
 پارکی (زیق) لیکر اسے ایک طرف میں مسین ایک معین مقدار
 ہوا کی تھی ڈالکر آنچ دی۔ دس بارہ روز میں وہ بارہ تا ایک
 سبز رنگ مرکب بن گیا۔ اور اوسکا وزن بھی زیادہ ہو گیا۔ لیکن
 مقدار ہوا کی اوس طرف میں گھٹ گئی۔ یہ سبز رنگ شے حقیقت
 میں پارے اور کسجن کی مرکب ہے۔ کیونکہ حرارت نے پارے کو کسجن
 جذب کر نہیں سکا دی۔ لیکن ہم جانتے کہ اسپارکے مکس کو بہت
 گرم کریں تو اوسکی کسجن نکلنے لگیگی۔ لیکن اب دریافت کروا گیا

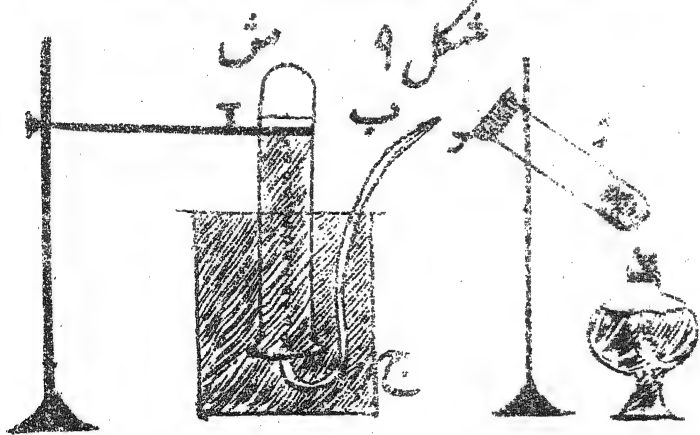
کہ ان دونوں ہوا کی کیا کیفیت ہے۔ اول تو وہ ہوا جسے زمین
میں اور سنگس زیت سے بنتی ہے۔ اور دوسری وہ جو طرف میں
رکھتی ہے اور جس کو ٹیڑھ جن کہتے ہیں۔

(۶۶) اسیجن گاس (یعنی ہوا) جبکہ خالص ہو زہاگ اور پور
فریے عاری۔ اور مہد حیات کل ذیروح کی ہے۔ اور اسکے
وجود سے عمل احتراق واقع ہوتا ہے کیونکہ اگر یہ اسیجن ہوا
میں نہ ہوتی تو کسی چیز کا جلنا ممکن نہ تھا۔ جوشیا کہ ہوا میں
جلتے ہیں اس ہوائی مادہ (گاس) میں بہت تیزی کے ساتھ
جلتے ہیں۔ اگر کوئلے کے ٹکڑے کے ایک گوشیکو آگ لگا کر اس
ہوا میں مارے لگا دین تو ایک دم اوس میں شعلہ پیدا ہو جائیگا
اور وہ نہایت خوبصورتی اور تندی کے ساتھ جلیگا۔ اگر کوئلے مار
یا فولاد کی کمان کے ایک گوشے کو گندھک لگا کر روشن کریں اور اس

گاس کے ظرف میں لٹکا دیں تو بڑی تیزی اور روشنی کے ساتھ جلنے لگے
 اور گندھک اور فاسفورس ہی کو اگر اس گاس میں جلا لیں تو اس قدر
 روشنی پیدا ہوگی کہ آنکھ اوسکے دیکھنے کی تاب نہ لاوے گی۔ مگر ہر صورت میں
 جوتے کہ آئین گاس میں جلے گی وہ آئین کے ساتھ ترکیب پاوے گی۔
 جو نتیجہ کہ کسی شے کا آئین گاس میں جلنے سے حاصل ہوتا ہے وہی
 ہوا میں جلنے سے بھی ہوتا ہے لیکن ہوا میں جل دہیا ہے کیونکہ
 وہ دوسری گاس یعنی نیٹروجن اور آکسیجن شریک ہونے سے آئین کے
 عمل کو ضعیف کر دیتی ہے اور اوسکا عمل برخلاف آئین کے عمل کے
 چنانچہ غفریب اوسکے بیان سے ظاہر ہوگا۔ عمل تنفس حیوانات میں
 جو ہوا کرتا ہے وہ بھی ایک قسم کا عمل احتراق ضعیف ہے۔ حیوانات
 خونین بعض مواد میں جنکو آئین مخلوط ہوا جلا دیتی ہے اور وہ مواد
 جو صرف ہو گئے ہیں تنفس خارجی سے باہر نکلتے ہیں اسی لئے ہر
 نفسی کہ فرد میرود مدحیات است و چون برمی آید مفرج ذات۔

(۷۷) فقرہ (۱۷) میں جسے بیان کیا ہے کہ اس طرف میں مجھے
 لگتی۔ اور اسکو دریافت کرنا چاہئے کہ اسکی کیا کیفیت ہے۔ پورا
 نیشروجن ہے۔ اگر ہم ایک ذائقہ اس گاس کے طرف میں اتار دیں
 تو فوراً خاموش ہو جائیگا اور اگر اس میں کوئی جھوٹا سا جانور ڈال دیا
 جائے تو اسکا دم گھٹ کر مر جائیگا۔ یہ اثر کچھ نیشروجن کی سمیت
 نہیں ہے بلکہ اس کے بے اثر ہونے سے ہے کیونکہ وہ مڈھیات ہے
 اور نہ عمل استراق اس میں رقع ہو سکتا ہے۔ اسی لئے اس گاس کو
 لوا زیر حکیم نے اذوٹ یعنی قاطع حیات کہا۔ علاوہ اسی میں اذوٹ
 کے ہنسنے کہا تھا کہ اور بھی سوار ہوا ہی ہوا ہے جو میں موجود ہیں
 چنانچہ کارل بونیک اسڈ اور امونیا کا کیتھڈر ذکر ہو چکا ہے اور انکی
 مقدار بھی بتائی ہو امین موجود ہے بیان ہو چکی۔ اب ہم ان کی
 اذوٹ رجن حاصل کرنے کے طریقے۔ اور امونیا اور کارل بونیک اسڈ
 کی ماہیت کو بیان کریں گے۔

۶۔ اوزن توازن میں ہے۔ چھٹے اسکا بائریکس میں
 مرکب سے بنانے کا طریقہ بیان کیا لیکن اس میں کئی طرح کے
 بنی ہے اگر سنگسٹیز آکسائیڈ یا پوٹاس کلوریٹ کو جو دو دھاتیں
 ہیں شیشے کی نالی میں گرم کر میں تو ان میں سے کسی قدر سنگسٹیز
 نکلنے لگے گی اور اسے جمع کر کے ترکیب بیان ذیل سے بخوبی ظاہر ہوگی



تفصیل ۹ میں۔ انسانالی (ٹیسٹ ٹیوب) میں آکسائیڈ سنگسٹیز یا کلوریٹ

۱۔ بننے سے پہلے کچھ غلط ہو مراد نہیں بلکہ اسکو اوس کے مرکب سے

علحدہ کرنے کے واسطے میں بنانا کہتے ہیں ۱۲

اسٹڈیٹس ہیں۔ اس شیشے کی نالی سے دوسرے ایک ایک
 شیشے کی نالی سے بذریعہ ایک کاگ ڈسکے وصل کی گئی ہے اور
 اولت نالی کے نیچے اسپرٹ کا چراغ لگا بیسے حرارت پر مبنی
 ہے اور ہوائی مادہ آکسیجن ان مرکبوں میں سے نکلے گا ہے
 اور پانی میں سے جو ظرف آج میں ہے گزر کر شیشی ش میں
 جمع ہونے لگتا ہے۔ چونکہ پانی سے وہ ہوائی مادہ (گاس)
 زیادہ تر سبک ہے اس کے بلبلے شیشی کے اوپر
 طرف جمع ہون گئے اب اس گاس کو اون طریقوں سے جو
 ہم نے بیان کیا امتحان کر لیتے ہیں یعنی اس میں ہر شے حلتی
 ہے اور روشنی بہت تیز ہوتی ہے اور عمل احتراق کا بندہ ہوا
 کرتا ہے اور یہ سب خواص جو آکسیجن کے بیان ہوئے تھے
 اس میں بھی پائے جاتے ہیں۔ پس یہ آکسیجن ہے۔

(۶۹) اگر نروجن بنانا منظور ہو تو ایک لگن میں پانی بھر دیتے

ہین اور اُس پر ایک شیشہ مثل ش کے جو نقشہ ۹۰ میں دکھایا
 گیا ہے اوندھا دیتے ہین اور ایک چھوٹے سے تانبے یا ٹین کے
 رکابی میں ایک ٹکڑا فاسفورس کا جو ایک دوا ہے ڈال دیتے
 ہین اور اُسے روشن کر دیتے ہین۔ یعنی قبل شیشہ ش کے
 اوندھانے کے اُسے جلا دیتے ہین اور فوراً اور شیشہ
 اوندھا دیتے ہین۔ جتنی کیسجین کہ اُس مقید ہو اہین ہے
 جلیا بگی اور سپید رنگ دہوان پیدا ہوگا یعنی فارسفورس
 ساتھ اُس کیسجین کا مرکب (فاسفورک اسڈ) نیگا اور تھوڑی
 دیر کے بعد پانی اوس شیشی میں چڑھے گا اور وہ تمام سفید ہو
 جائیں گے ہو جائیگا یہاں اب دو باتیں دریافت کے قابل ہین
 اول تو یہ کہ اُس شیشی میں کس قسم کی ہوا باقی ہے۔ دوسرے
 یہ کہ پانی کیوں چڑھا اور کتنا چڑھا۔

(۹۱) امتحان سے ظاہر ہوا کہ اُس شیشی بالکل ہی ہوا رہ گئی

ہے جسکا بیان ہم نے حکیم لوازیر کے تجربہ بین دکھلایا تھا یعنی
 فیروجن رہ گئی ہے اور تمام آکسیجن اوس فاسفورس کے ساتھ
 ترکیب پانی کے بعد پانی میں حل ہو گئی۔ اس فیروجن میں جاندار
 زندہ نہیں رہ سکتے اور عمل احتراق یا اشتعال اس میں واقع ہو سکتا
 (۷) اب ششیم پانی کے چڑھنے کی وجہ ہم بیان کرتے ہیں اور
 یہ کہ کتنا پانی چڑھا۔ ہم نے آگے بیان کیا ہے کہ ہوا میں آکسیجن
 کے کتنے حصہ ہیں اور فیروجن کے کتنے حصہ یعنی قریب قریب
 پانچواں حصہ ہوا کا آکسیجن ہے اور باقی چار حصہ فیروجن اس لئے
 اوس ہوا میں فاسفورس کے چلنے سے کل آکسیجن صرف ہو گئی
 اور جب کہ وہ ظرف سرد ہو گیا کل ہوا کی پانچ چوتھائی فیروجن قریباً
 رہ گئی اور ایک حصہ بھر پانی چڑھا کیونکہ اندر کی ہوا کم ہو جائیسی ہوا
 کی ہوا کے دباؤ نے اس پانی کو چڑھایا اور اس ہوا کے دباؤ کی وجہ
 اسی باب میں عنقریب ہم دیکھا گئے۔

(۷۲) ہر کتاب کے بعض اصطلاحات کی یاد دہانی کرنا ضرور ہے

بعض کثرت آئندہ کے ابواب میں کام پڑیگا اس لئے پہلے ہم مرکب

اور مزوج (یعنی مخلوط) میں کیا فرق ہے ظاہر کرنے لگے اور عمل

ترکیب اور استتراج یا اختلاط کی تعریف بیان کریں گے تاکہ ہمارا

مطلب آسانی سمجھ میں آئے اور فہم مطلب میں دقت نہ پڑے۔

ہر چند کہ ترکیب و استتراج کے معنی میں بظاہر کوئی ایسا فرق نہیں

لیکن جن معنوں میں ہم ان کو استعمال کریں گے ان میں زیادہ تفاوت

ہے۔ جب دو یا زیادہ اشیاء باہم ملائے جائیں اور ہر ایک اپنی

سے اپنی اپنی خاصیت و جوہر کو قائم رکھے تو اس فعل کو

استتراج یا اختلاط کہیں گے جبکہ شد کو بانی میں حل کریں تو محلول شد کو

مزوج یا مخلوط بانی اور شکر کا کہیں گے۔ اگر شکر زیادہ ہو اور بانی کم

تو شیرینی زیادہ ہوگی اور اگر برعکس ہو تو کم شیرین ہوگا۔ یعنی ہم

مختلف مقداروں میں ان اشیاء کو ملا سکتے ہیں اور جو شے ناپید

اوسکی زیادتی نوراً ظاہر ہو جاوے گی۔ اگر بانی ٹکھا دیا جائے تو پھر
 شکر کی شکر باقی رہ جاتی ہے اور اُس میں اون اشیا کی خاصیتیں قرار
 رہتی ہیں۔

(۳۷) ترکیب اوس عمل کو کہتے ہیں کہ جب دو یا زیادہ اشیا
 باہم ترکیب کی جائیں تو حاصل ہوا اوس کی ماہیت اور خاصیت
 ہم بدل جائے اور مرکب یعنی نئے جو ترکیب سے حاصل ہوتی
 ہے اوسکی حالت طبعی میں بھی فرق آ جائے اور جب ہم مختلف اشیا
 کو ترکیب کریں اور ان میں ترکیب واقع ہو جائے تو اوس مرکب کے
 اجزاء میں ایک خاص نسبت باہمی پائی جائیگی کہ وہ ہم گز بدلتی
 نہیں۔ یعنی جب ہم اوس مرکب کو تجزیہ کریں تو اوس کے
 اجزاء میں ہر ایک خاص قانون کیمیاوی کے نسبت ہوگی اگرچہ
 غیر متغیر ہے۔ ایسے عمل کو ترکیب کیمیاوی کہتے ہیں۔
 مثلاً اگر ہم مارٹا ایک ایٹم اور کاربونٹ سوڈا کو جو دو مشہور

دوائیں ہین باہم شریک کر کے بیسین تو ان میں اختلاط و امتزاج
کامل ہو جائے گا اور گھنٹوں پینے سے کبھی ان میں ترکیب
واقع نہوگی۔ لیکن بجز واسکے کہ ہم اس محاذ میں تھوڑا بانی
شریک کریں فوراً ایک جوش پیدا ہو کر ترکیب کیسیاوی واقع ہوگی
(۴۷) اختلاط اور ترکیب کے دکھانے کے لئے باروت
سے بہتر کوئی مثال نہیں ہے۔ ظاہر ہے کہ باروت کو سیلے
گندھک اور شورہ سے بنتی ہے۔ ان اجزاء کو پیکر باہم شریک
کرتے ہین اور اُس میں تھوڑا بانی بھی شریک کیا جاتا ہے بعد
جب یہ سب خوب باہم شریک ہو چکے تب ان کے روے
بنائے جاتے ہین۔ اب اگر ایسی باروت کو جو بازار میں ملتی ہے
ہم بانی میں حل کر لیں اور فلٹر کے کاغذ پر جو قیف میں رکھا ہوگا

۱۰ یہ ایک قسم کا کاغذ ہے جس کو بازار میں
دیا جاتا۔

اس مخلول کو ڈالین تو تمام شور اسکا پانی میں حل ہو کر فطر میں سے
 چھین جائیگا اور نیچے کیفٹ میں اوتر آئیگا لیکن گندھاک کو یلا
 جز نکہ پانی میں حل نہیں ہو سکتے ہیں وہ فطر کے کاغذ پر رہ جائیگا
 اوس پانی کو جو نیچے کیفٹ میں ہے مکھلا دینے سے تمام شورہ
 بہت ہو جائیگا۔ اب اگر اوس فطر کے کاغذ پر جہان کو یلا
 اور گندھاک ہے قطرہ قطرہ کاربونیک ڈیسیلفیڈ جو ایک بدبو
 والا ہے پٹکائیں تو تمام گندھاک حل ہو کر نیچے اوتر جائیگی۔
 اور فطر کے کاغذ پر نرا کو یلا رہ جائیگا۔ اس گندھاک کے مخلول
 کو کسی اور ظرف میں جمع کر لینا چاہئے۔ کاربونیک ڈیسیلفیڈ
 ایسی فرائشی ہے کہ وہ خود بخود اوڑ جائیگی اور خالص گندھاک
 رہ جائیگی۔ یہ عمل اگر احتیاط کے ساتھ کیا جائے تو ہر ایک
 شے کا وزن بھی بخوبی دریافت ہو سکیگا۔ اس سے معلوم ہوا
 کہ یہ اجزا یعنی شورہ کو یلا اور گندھاک سب باروت میں حالت

اتسراج دا اختلاط میں تھے۔ لیکن اگر ہم اوس باروت کو آگ سے چھو دین تو وہ حالت کمان رہو؟ تمام اجزا باروت کے ایک دوسرے کے ساتھ ترکیب پاتے ہیں۔ کو پلا غالب ہو جاتا ہے۔ ایک کثیر مقدار ہوائی مادہ کی پیدا ہوتی ہے اور نئے مرکب بنتے ہیں جنکو اصلی مواد یعنی شورہ و گندھک و کوئلے سے مطابقت نہایت نہیں ہے۔ ایسے عمل کو عمل ترکیب کیمیا ئی کہتے ہیں۔

(۷۵) ہمنے کہا تھا کہ ہوا میں کاربونک ایسڈ (تیزاب یا حامض زرغالی) فی دس ہزار حصہ ہوا میں ۳۱ حصہ ہوتی ہے یہ ہوا کاربن ربسڈ زرغالی) اور آکسیجن سے مرکب ہے۔ اگر ہم ایک رکابی میں تھوڑا چوٹیکا تھوڑا ہوا پانی رکھیں تو اوس پر تھوڑے عرصہ میں شل بالائی کے ایک جمعی پیدا ہو جائیگی تو معلوم ہوا کہ اوس پانی نے کسی شے کو ہوا سے جذب اور اخذ کیا لیکن

یہ اثر نہ کسی جن سے پیدا ہوتا ہے اور نہ نیڑوں سے۔ یہ نیک
 کاربونیک ایسڈ کے وجود کا اثر ہے۔ یہ گیس کاربونی چونسٹک
 پانی پر عمل کر کے چونسٹک پتھر بناتی ہے اور وہ سپید جھلی چونسٹک
 پتھر ہے۔ ہم نے کسی جن کا بیان تو سمجھا ہی دیا۔ اب بیان کرتے
 ہیں کہ کاربن کیا شے ہے۔

(۷۷) کاربن (بسیط وغالی) ایک منجمد مادہ ہے جو کثرت
 کردار میں پھیلایا ہوا ہے لیکن کاربن خالص بہت کمیاب ہے
 جب وہ خالص پیدا ہوتا ہے تو متبلر ہیرا (الماس) ہوتا ہے
 اور جب اوس میں کچھ غش اور میل ہوتا ہے تو اسے گرافٹ
 کہتے ہیں یعنی وہ شے جس سے سڑکی قلم بنتے ہیں۔ اور حالت
 ترکیب میں معدنی کوئلے اور جلائی لکڑی وغیرہ کی شکل میں
 ہیں واقع ہوتا ہے۔ کاربن تمام حیوانات اور نباتات کے
 جسم میں حالت ترکیب میں پایا جاتا ہے اور ان کے جلا

قریب قریب خالص کاربن حاصل ہوتا ہے۔ عمل احتراق (اشتعال)
 اور تنفس یا گندیگی (عفونت) میں کاربن ہوا کے آکسیجن کے ساتھ
 ترکیب پا کر کاربونیک ایسڈ بناتا ہے اور اسوجہ سے کاربونیک ایسڈ
 بکثرت ہوا میں شریک ہوتی جاتی ہے۔ اگر ایک گلاس میں چھینکا
 نتھرا ہوا پانی ڈالیں اور اس میں پوسیدہ ایک شیشے کی نالی کے
 تنفس کریں یا ہوا پھونکیں تو ہر بلبل کے ساتھ کسی قدر سفید مٹی
 پانی میں پیدا ہوگی اور وہ پانی نل دودھ کے سپید رنگ ہو جائیگا
 کیونکہ تنفس میں ہوا کی آکسیجن شش میں جا کر خون کے فضلات کبھر
 کاربن سے ہے جلا کر کاربونیک ایسڈ گیس بناتی ہے اور تنفس
 خارجی کے وقت وہی باہر آتی ہے جن سے چونیکے پانی میں
 وہ کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ اگر اس سفید رنگ کے پانی میں
 جو گندلا ہو گیا ہے چند قطرے کسی تیزاب یا سرکہ کے ٹپکا دیں
 تو پھر شفاف ہو جائیگا۔ کیونکہ اس کی کاربونیک ایسڈ پھر نکلے گی

و روہ چونہ چھہر پانی مین حل ہو جائیگا۔ اگر چونے کے تھھر
یا انڈے کے پوست پر مہرکہ یا تیزاب (حامض) ڈالا جائے
تو او سمین سے اس گاس (کاربونیک اسڈ) کے بلبلے نکلے
لگین گے اور چونہ او نکاحل ہو جائیگا۔

(۷۷) اگر اس گاس کے شیشی مین ایک شمع جلا مین یا
جلتی ہوئی بتی او تار دین تو فوراً گل ہو جائیگی اور اس
ہوئی مادہ سے جانور کا بھی دم گھٹ جائیگا۔ اور وہ
مر جائے گا۔ اسی لئے مکانون مین ماری ہو آنے کا
بندوبست ضرور چاہئے کیونکہ ہمنے بیان کیا ہے کہ تنفس
سے بھی گاس مکانون مین جمع ہونے لگیگی اور چرغ وغیرہ
جلا نے سے تمام آکسیجن ہوا کے جگہ تیل و عسیرہ کے
کاربن کے ساتھ مرکب ہو کر کاربونیک اسڈ بنا لیگی۔
(۷۸) فطرت مین قدرت کاملہ نے عجیب ایک موثرہ اور

کا طریقہ رکھتا ہے کہ اگر وہ ہوتا تو چند ہی دنوں میں عالم کا ہوتا
 ہوتا۔ یعنی اتنی مقدار میں جو کاربونیک اسڈائیڈ ہوتی ہے
 اگر کوئی صورت اس کے دفع کی نہوتی تو معلوم نہیں نتیجہ
 کیا ہوتا۔ جو شے کہ ایک کے لئے مضر ہے دوسرے کے
 لئے نافع ہے۔ چنانچہ حیوانات کے لئے یہ کاربونیک اسڈائیڈ
 گاس نہایت مفرت رسان اور قاطع حیات ہے مگر تمام
 نباتات اس سے بہرہ ور ہوتے ہیں اور اپنے جسم کے
 بافتوں کو اسی گاس کے کاربن سے بناتے ہیں اور
 خوب ہی پھولتے پھلتے ہیں۔ ہم نے اس باب کے ابتدا
 میں بیان کر دیا ہے کہ ایک مربع میل زمین پر کی ہوا
 میں تین کروڑ چوبیس لاکھ سن کاربونیک اسڈائیڈ حالت
 امتزاج میں موجود ہے اور اتنی کاربونیک اسڈائیڈ
 چار لاکھ سن خالص کاربن (کوئلے) کے چلنے سے

پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ بھی معلوم ہے کہ اشجار اور نباتات
 میں جتنا کاربن صرف ہوتا ہے وہ کل گیس (ہوائی بخار)
 میں صرف ہوتا ہے۔ پس معلوم ہوا کہ نباتات کو کاربو
 نیک اسڈ کی سمیت کے دفع کرنے کے لئے قدرت نے
 ایک عمدہ فاؤزہر بنایا ہے۔

(۷۹) مخفی نہ ہے کہ کاربونیک اسڈ ہوا سے وزن میں
 زیادہ تر سنگین ہے اور ہوا کے بہ نسبت زیادہ کثیف
 بھی ہے اور ستوی الجسم۔ ہوا اور کاربونیک اسڈ کے
 وزنوں میں نسبت قریب قریب ایک کی ڈیڑھ کے ساتھ
 ہوتی ہے یعنی اگر ایک ظرف میں ایک ٹولہ ہوا ہے جو سا
 توا سی ظرف میں کاربونیک اسڈ گیس ڈیڑھ تو ایسا سنگین
 یعنی (وزن اضافی) اسکا ہوا سے زیادہ ہے۔
 مثلاً تیل اور پانی اور پارہ اگر ب ایک ظرف میں رکھ

خوب ہلائے جائیں اور کھوڑی ویر کے بعد دیکھا جائے
تو تمام پارہ تہ نشین ہوگا اور اس کے اوپر پانی نہ ہوگا
اور سب کے اوپر تیل جمع ہوگا۔ اس سے صاف ظاہر
ہے کہ پارہ زیادہ تر وزن ہے پانی سے اور پانی
تیل سے۔

(۸۰) چنے وزن اضافی جو کہا اس کی شرح کسب قدر
لازم ہے۔ تجربہ سے پایا گیا ہے کہ اشیا میں فرق وزن کا
ہوتا ہے مثلاً اگر ہم ایک ظرف بنائیں اور اس میں
ہر قسم کے مادہ کو ڈال کر وزن کریں تو اون کے اوزان میں
فرق پایا جائے گا۔ چنانچہ روزمرہ تجربہ سے یہ بات
ظاہر ہوگی کہ ایک سیر لوہا یا سیسہ بہ نسبت ایک سیر
آئینے نہایت کم معلوم ہوتا ہے۔ اس لئے حکمانے
پانی کو جو ایک ایسی مہل الحصول شے ہے اور ہر جگہ میسر آسکتی

ایک فرض کر لیا ہے اور دوسرے اشیاء کو اس
 نسبت سے دریافت کیا۔ اور پانی جمادات وغیرہ کا
 معیار بن گیا ہے۔ اور چونکہ سب اشیاء کے وزنوں کی
 نسبت ایک چیز سے دی جاتی ہے اس لئے ان مخصوص وزن
 کو وزن یا ثقل اضافی کہتے ہیں۔ بعض لوگ ہوا کو معیار
 مقرر کرتے ہیں لیکن ہوا کا معیار فقط ہوائی مواد کے
 لئے اچھا ہوتا ہے۔ ہوا کے نسبت کرتے نیٹروجن کسمین
 اور کاربونک اسڈگاس کے اوزان ہمے ذیل میں
 دئے ہیں جہاں کہ ہوا معیار ٹھہرائی گئی ہے۔

ہوا سے جو ... — ... — ۱۵۰۰۰

نیٹروجن ... — ... — ۵۹۷۱۳

آکسیجن ... — ... — ۱۵۱۰۵۶

کاربونک اسڈ... — ... — ۱۵۵۲۰۳

ہوا اگر ایک فرض کر بیجائے تو نیٹروجن ۱۳ء ۹۷ ہوگی
 اور آکسیجن ہوا سے زیادہ وزن رکھتی ہے اور کاربونک
 اسڈان تینوں سے زیادہ۔۔۔ عبارتہ اخرا ہی ایک ظرف
 میں اگر سونلیر ہوا سمائے تو اسی ظرف میں ستائیس^{۹۷}
 سیر نیٹروجن۔ ایک سو اٹھ سیر آکسیجن۔ اور ایک سو
 باون سیر کاربونک اسڈ سمانگی۔

(۸۱) ہمنے ٹیل پانی اور پارکی مثال دی تھی
 کہ اوس میں ٹیل اوپر رہے گا اور پانی اوس کے نیچے۔
 اسی بنیاد پر شاید قیاس کر لیا جائے کہ ہوا کے جو میں بھی
 کاربونک اسڈ بوجھ سب سے زیادہ سنگین ہونیکے
 نیچے رہے گی اور آکسیجن اوس کے اوپر اور نیٹروجن
 سب کے اوپر۔

لیکن یہ بات تجربہ سے بالی ہنن جانی اور اہویہ (گاسون)

میں ایک خاص بات ہے کہ وہ بالکل اپنے آپس میں
 شریک اور مخلوط ہو جاتے ہیں۔ اور اسی خاصیت
 کا اثر ہے کہ ہر جائے کی ہوا میں ایک ہی سے خواص
 پائی جاتے ہیں اور اس قسم کے اختلاط کو جو ہوائی
 مواد میں ہوتا ہے اتساع کہتے ہیں اور اس کا
 ایک مخصوص قانون علم طبیعیات میں ہے جسے قانون
 اتساع اہویہ کہتے ہیں۔

(۸۲) علاوہ اکیسوج نیروجین اور کاربونیک اسڈیم نے
 کہا تھا کہ ہوا میں امونیا گیس (جو ہر نوشادر) بھجی کرتی ہے
 اور ہنسنے کہا تھا کہ اسکی مقدار قریب قریب کاربونیک اسڈیم
 کے برابر ہوا میں ہوتی ہے لیکن یہ گیس اتنی جلد پانی میں
 حل ہو جاتی ہے کہ تجزیہ سے کبھی اسکی مقدار کاربونیک اسڈیم
 کے برابر ہنسن پائی جاتی مگر فی الواقع اوتنی ہی ہے۔

شبنم اور بارش کے نزول میں یہ اسونیا گاس اورن کے قطرے
 کے ساتھ شریک ہو کر زمین تک پہنچ جاتی ہے۔ اس لئے
 اگر مختلف اوقات میں ہوا کو تجزیہ کریں تو فقط اسی گاس کی
 مقدار میں فرق پائیں گے۔ مثلاً خشک موسم میں اکثر اسکی
 مقدار زیادہ رہے گی اور بارش میں بہت ہی کم کیونکہ یہ
 سہل تحلیل ہے۔

(۸۳) پانی کے بخار اور دوسرے گاسوں میں ہوا کے بہت فرق پایا
 جاتا ہے کہ پانی کا بخار جلد تکاثف ہوتا ہے اور دوسرے گاسوں
 سے تکاثف ہوتے ہیں۔ اسی لئے سابق میں پانی کے بخار کو حکمانے
 بخار کہا ہے اور دوسرے ہوائی مواد کو ہوا۔ لیکن حال کی تحقیقات
 ثابت ہو گیا ہے کہ ان میں کچھ ایسا فرق نہیں بعض ہوائی
 مادہ جلد تکاثف ہو جاتے ہیں اور بعض شکل سے۔ ہر خند کہ ایک
 مک ایک اور بھی فرق رکھا گیا تھا کہ گاسوں کی تقسیم دو قسم پر تھی۔

اہویہ قایمہ اور دوسرے اہویہ قابل تکثیف یعنی اہویہ قایمہ ہمیشہ ہوائی
 حالت میں رہتے ہیں کتنا ہی دباؤ اور کتنی ہی سردی اور کتنے تکثیف میں کیوں
 لنگائی جائے وہ ہرگز اپنی حالت ہوائی نہیں بدلتی۔ اور دوسرے قابل تکثیف
 کہ وہ سردی اور دباؤ کے شامل قوتوں سے متکاثف ہو سکتے ہیں۔ مگر اس
 مسئلہ کو مشاعرہ عیسوین مسیو پکیتے اور مسیو کلکتے نے نہایت عمدہ طرح سے
 حل کیا اور دکھلا دیا کہ ہر ہوائی مادہ نہ فقط قابل تکثیف ہے بلکہ سردی اور
 دباؤ کے مکتفی مقدار میں پیو بچا یا جاسے تو حالت انجماد کو ہی قبول کر لیتا ہے
 چنانچہ مسیو پکیتے نے ہنڈ روجن کو جو ایک گیس (ہوائی مادہ) ہے اور
 اس کا بیان ہم باب بندہ میں کرینگے دباؤ اور سردی کے قوا شاملہ سے
 تر متکاثف کیا اور بعد اونی قوتوں کے ذریعہ سے دکھلا دیا کہ حقیقت میں
 وہ ہوا (گاس) ایک فلزی مادہ ہے جو ہمارے اعتدال ہوا میں ہوائی
 شکل میں رہتا ہے۔ مگر یہ ہماری بحث سے خارج ہے اور علم طبیعیات
 کی بڑی کتب میں اس کا بیان تفصیلی موجود ہے۔

(۸) جبکہ کوئی مائی شے بچا بنے تو اس کا حجم بڑھتا ہے لیکن اس کے ذریعہ
 میں مطلق فرق نہیں آتا۔ مثلاً ایک سیر پانی سے ایک ہی سیر بخار پیدا ہوتا ہے

اور اگر اوس بخار کو سرد کرین تو پھر سیر بہر پانی حاصل ہوگا۔ لیکن
سیر بھر بخار کا حجم سولہ سو چھانوے (۱۶۹۶) برابر پانی کے
حجم کے ہوتا ہے۔ یعنی ایک مکعب فٹ پانی سے سولہ
سو چھانوے (۱۶۹۶) مکعب فٹ بخار بنیگا۔ اسی طرح سے
ہواے جو بھی اٹھ ستو چھپیس (۸۲۵) برابر پانی کے حجم کے
ہوتی ہے۔ تو معلوم ہوا کہ ہوا بے وزن سے نہیں بلکہ
کچھ ثقل رکھتی ہے۔

(۸۵) آزمون سے دریافت ہوا ہے کہ ایک کمرے
میں جس کا عرض و طول و ارتفاع ہر ایک دس فٹ ہو یعنی
ایکھزار مکعب فٹ ۱۱۰ سمین ساڑھے اٹھتیس (۱۱۰۸) سیر
ہوا ہوگی۔ اس کے خیال کرنے سے معلوم ہوگا کہ کل سطح
زمین پر ہوا کا دباؤ کتنا ہے۔ ہم گویا ہوا کے سمت در
کی تہ پر چلتے پھرتے ہیں اور جس طرح سے کہ حیوانات
بحری کو پانی کا دباؤ معلوم نہیں ہوتا اسی طرح سے
انسان اور حیوانات بری کو بھی کچھ اثر اس دباؤ کا

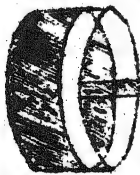
نخین معلوم ہوتا ہے۔ اس ہوا کے سمندر کا ارتقاع
 بواجبی معلوم نخین ہے۔ لیکن قاعدہ استقراء
 سے ہم دریافت اور استخراج نتیجہ کر سکتے ہیں کہ کھٹان
 تک ہونا چاہئے۔ بعض حکماء یورپ کا خیال یہ ہے
 کہ ارتقاع جو پچاس میل تک ہے۔ اور بعض کہتے ہیں کہ
 سو میل تک کا ہے۔ لیکن کل ہوا کی سان نہیں ہے۔ بلکہ تقریباً
 سطح زمین کے ہوا میں ہی کثیف اور گھری ہے اور چون
 جون ہسم اوپر کو سعود کرین زیادہ تر رقیق اور لطیف ہوتی جاتی
 ہے۔ مگر ہوا کے وزن کا دباؤ ہر جگہ موجود ہے۔ مکانوں
 کے سقف پر۔ ہمارے اجسام پر۔ اور ہر ذریعہ یا غیر
 ذریعہ پر موجود ہے۔ اور آزمون سے دریافت ہوا ہے
 کہ چودہ پندرہ پونڈ (سات یا ساڑھے سات) ہر مربع انچ
 پر اس ہوا کا وزن ہوا کرتا ہے۔

(۸۶) اتنے وزن کو سنکر ہر کوئی اعتراض کرے گا کہ بعض
 اشیاء ایسے خفیف ہیں کہ وہ ایک ماشہ کا وزن تو سمجھ گئے ہیں

پھر اتنے وزن کے کیونکر متحمل ہو سکتے ہیں۔ جواب اسکا اہل
 ہے۔ سیالات (یعنی مواد مائی اور ہوائی) اور مواد منجمد کے عمل
 میں بڑا فرق یہ ہے کہ ایک شے منجمد کا وزن یا ثقل فقط نیچے
 ہی کے طرف عمل کرتا ہے۔ یعنی اگر اوسکے نیچے کوئی نرم جزیرہ کہہ دیا جائے
 تو اوسکے وزن سے وہ دب جائیگی۔ لیکن سیالات میں عمل دباؤ کا جہات ستہ۔
 (دشش جہت) ہیں یکساں ہوتا ہے۔ مثلاً پانی یا ہوا یا کوئی اور مائی
 یا دوائی (گسی) مواد ایک طرف کے اطراف اور اوپر اور نیچے برابر ہی دباؤ
 ڈالینگے۔ ایک مکان میں جتنا دباؤ کہ فرش مکان پر ہوا گا اوتنا ہی
 سقف پر ہوگا اور اٹھائی اطراف چاروں دیواروں پر۔ اور انسیو جہے کہ سقف
 کے اوپر ہوا کا دباؤ بحساب فی رجب انچ سات یا ساڑھے سات سیر کے
 ہے اندر مکان کے یہی نیچے سے ہوا اوس سقف کو اتنی ہی قوت سے
 دباؤ بہارتی ہے۔ اسلئے وہ اپنی جائے پر بخوبی استوار اور
 قائم ہے۔ جناب سے کون شے زیادہ تر ضعیف
 اور نحیف ہو سکتی ہے۔ مگر باوجود اس دباؤ کی
 وہ بھی بے خطر تیرتا جاتا ہے۔ کیونکہ اوس جناب سے اندر

بھی ہوا ہے اور اُس ہوا کا دباؤ اندر کی طرف سے بھی آتا
 ہی ہے جتنا باہر ہے اس لئے وہ ٹوٹ جانے سے محفوظ
 ہے۔ لیکن اگر ایک نازک شیشی کے ظرف میں کی ہوا مفرغہ
 سے نکال لی جائے تو وہ چوڑا ہو جائیگا۔ کیونکہ اس وقت حقیقت
 میں باہر کی ہوا کا دباؤ محسوس اور موثر ہونے لگیگا۔
 (۸) ۱۶۳۳ء عیسوی میں حکیم طاریچلی ساکن ملک اطالیہ نے
 پھلے پھل ہوا کے دباؤ اور وزن کو دریافت کیا۔ اُس نے
 ایک پمپ پانی چڑھانے کے لئے بنایا جبکا طول تیس فٹ
 سے زیادہ تھا اور دیکھا کہ تین تیس فٹ سے زیادہ پانی چڑھتا
 نہیں اور پمپ کا عمل بھی بند ہو جاتا ہے تب اُس نے قیاس
 لگایا کہ شاید یہ بوجھ ہوا کے دباؤ کے ہو کہ جتنا وزن
 ہوا کا ہوتا ہے پانی اُس پمپ میں چڑھائیگا۔ پمپ کا عمل سب کو
 معلوم ہے کہ اُسکی ہوا جب نکال لی جاتی ہے تو خود بخود پانی

اسمین چڑھتا ہے لیکن تینتیس فٹ سے زیادہ چڑھ نہیں سکتا
 جبکہ طاری پھلی نے یہ کیفیت دیکھی تو اُس نے امتحان (آزمون)
 کے لئے پارہ لیا جو نہایت سیال ہے اور اُس سے امتحان
 کرنے لگا کیونکہ پارہ اور پانی کے مستوی حجم مقداروں
 میں ساڑھے نیرہ ہے اور ہوا کی نسبت سے گیارہ ہزار
 اسکائیتمچہ یہ لکلا کہ تیس اینچ پارے نے کل ہوا کے وزن سے
 برابر تعادل کیا۔ اس تجربہ کے لئے اُس نے ایک مالی
 شیشی کی لی جو طول میں چھتیس اینچ تھی اور اُس میں صاف پارہ بھر
 اور اُس مالی کو ایک طرف میں جو کہ پارے سے بھرا ہوا تھا
 اوندھا کھڑا کیا۔ فوراً پارہ اُس مالی میں تیس اینچ تک آکر



شکل ۱۰

رہ گیا۔ اور نالی کے اوپر کی طرف کچھ جائے بالکل خالی رہ گئی
 اور اس حکیم کا قیاس ٹھیک ہوا۔ اب اگر ہکو تیس اینچ پار کیا
 وزن معلوم ہو جائے تو ہوا کا بھی وزن معلوم ہو جائیگا۔
 اس نالی کے تراش کی مساحت (سطح) ایک بیچ اینچ اگر ہو تو تیس
 اینچ طول میں ضرب دینے سے تیس مکتب اینچ پار کی جسامت دریافت
 ہوئی اور تیس مکتب اینچ پارہ وزن میں قریب پندرہ پونڈ یعنی
 ساڑھے سات سیر کے ہوتا ہے پس یہی وزن ہوائے جو کا ہر
 ایسے آلہ کو جس سے ہوا کا وزن دریافت کریں
 میزان الہوا (با پیمیا) کہیں گے اور انگریزی میں اسکو
 بومیٹر کہتے ہیں۔

(۸۸) اس آلے کے اقسام بہت ہیں لیکن ہکو اس کے عمل
 سے کام ہے نہ اقسام سے۔ وزن ہوا میں بعض اوقات
 تغیرات پیدا ہوتی ہیں اور ان تغیرات کو یہ آلہ بخوبی دکھلاتا ہر

کبھی تیس ارب سے پارا میزان الہوا (باد پسیا) میں
 گھٹا ہے اور کبھی بڑھتا ہے اور یہ گھٹنا بڑھنا ہوا کے
 دباؤ پر موقوف ہے اگر بارہ اس آلہ کی نالی میں کچھ
 اتر جائے تو معلوم ہوگا کہ ہوا کا دباؤ اس مقام پر کم ہو
 اور اگر بڑھ جائے تو ظاہر ہوگا کہ دباؤ زیادہ اور یہ آلہ
 تحقیقات علم ہوائے جو میں جسے یونانی میں (میتور انچی)
 کہتے ہیں نہایت بکار آمد ہوتا ہے۔ کیونکہ اس سے طوفان
 کا آنا اور تغیرات کا ہوا میں پیدا ہونا معلوم ہوتا ہے
 لیکن یہ خود ایک علم ہے جس کا ذکر اس سے زیادہ
 کرنا خارج از بحث ہے۔



باب ہفتم آب خالص کا بیان

(۸۹) پانی ایک ایسی تبدل شے ہے کہ اگر سو برس کے آگے اعلیٰ علما اور افضل حکماء سے اُسکی کیفیت اور ماہیت کی نسبت سوال کرتے تو کوئی جواب سوائے اُسکے حاصل نہوتا کہ یہ شے بھی مثل ہوا کے ایک عنصری یا بسیط مادہ ہے لیکن بعد اُسکے کہ ہوا کے اجزائے مرکبہ دریافت ہو گئے (جسکا ذکر ابتداءئے باب ششم میں ہو چکا ہے) پانی کی بھی حقیقت معلوم ہوئی۔ اور پھلا شخص جس نے اُسے عیسوی

مین پانی کو بھی ثابت کیا اور اُسکے اجزاء کو دکھلا دیا
 ایک انگریز حکیم مسمیٰ کوٹنیش تھا۔ پانی کی ترکیب مین کسجین
 اور ہیڈروجن ترکیب مین۔ اکیسجن کی حقیقت تو باب گزشتہ
 مین بیان ہو چکی ہے مگر ہیڈروجن کو ہم اس باب مین
 سمجھانے لگے مگر پانی کے اجزاء کی نسبت باہمی نے حسین وہ
 ترکیب پا کر اس روزمرہ استعمال کی معظمت شے کو کہ جسکی شناخت
 مین و مین الماع کل شیء حقیقی آیا ہے بناتے ہیں وقتاً فوقتاً
 بُرے بُرے نامی حکماء کے خیالات کو آجتک مصروف رکھا ہے
 (4۵) چنانچہ جانتے کہ علم کیمیا مین ماہیت اشیاء کی دریافت
 و تحقیق کے دو خاص طریقے ہیں۔ ایک کو تجزیہ کہتے ہیں
 اور دوسرے کو ترکیب۔ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جسکے وسیلہ
 سے کسی مرکب اجزائے بسیطی کو دریافت یا کسی شے بسیط
 ہونے کو مستحق کرتے ہیں۔ اور ترکیب وہ عمل ہے

کہ جسکے ذریعے سے دو یا زیادہ اجزائے بسیطی کو ملا کر ایک مرکب
بنانیکا موقع دیتے ہیں۔ روزمرہ آزمونوں میں تجزیہ کا عمل زیادہ
ترکام آتا ہے یہ نسبت ترکیب کے مگر اس خاص موقع پر ہم
دونوں کو دکھلائیں گے ہر خد کہ ترکیب کا عمل زیادہ تر تالیقی
اعتماد ہے۔

(۹۱) پانی کا تجزیہ قوت کھربائی سے باسانی ہو سکتا ہے
اسلئے ہم اول بطور مختصر قوت کھربائی کو بیان کرتے ہیں ایک
ٹکڑا شیش یا کھربایا لاکھ کا اگر ایک خشک کپڑے گھسا جائے
تو اس میں سبک پیروں کے جذب کرنیکی قوت پیدا ہوتی ہے
جیسا کہ پراور کاغذ کے ٹپو اور خشک گھاس وغیرہ کو جذب
کرتا ہے یہ نتیجہ اس شے میں ایک نئی اور خاص حالت
کے پیدا ہونیکا ہے جسکو ہیجان کھربائی کہتے ہیں اگر سفید
ریشم کے تار سے ایک پڑٹکا دین اور ایک شیشی کی

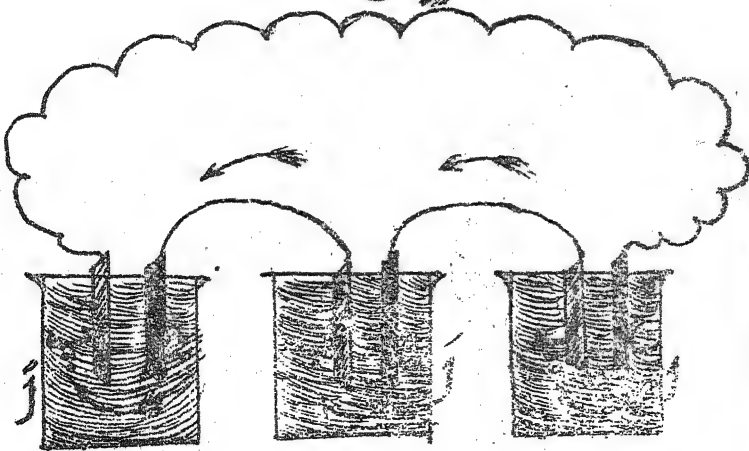
خشک نالیکو خوب لکڑاُس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہ پراس
شیشی کی نالیکو طرف کو کھینچ آئیگا اور اُس سے تھوڑی دیر تک
پٹار کھر جڑا ہو جائے گا۔ اور اگر آپ اُس نالی کو پھر خشک
پڑے سے گھسکر اُس پر کے قریب لیجائیں تو وہ پراس
سے دُور بھاگیگا اُس کھینچ آئیکو جذب کھر بائی یا کھر بی
کھینکے اور اُس دُور ہو جائیکو دفع یا طر و کھر بی کیسکے۔

(۹۲) شیشہ کی نالی کے بدلے اگر ہم لاکھ کا ٹکڑا لین اور
خشک پڑے سے گھسکر اُس پر کے پاس لائیں تو پھر وہی
کیفیت یعنی جذب کی سہمن پیدا ہوگی اور اگر پھر دوبارہ
گھسکر اُس پر کے نزدیک لیجائیں تو وہی دفع کی صورت
نظر آئیگی مگر تجربہ سے پایا گیا ہے کہ جب کسی چیز کو شیشہ جذب
کرے تو لاکھ اُسکو دفع کریگی اور جسی لاکھ جذب کرے تو شیشہ
دفع کریگا۔ اس سے معلوم ہوا کہ جذب و دفع کی قوتیں

جوشیشہ مین مین خاصیت مین برعکاس لاک کے جذب و دفع
 کی قوتوں کے ہیں۔ اسی لئے شیشہ کی قوت کهربائی کو مثبت
 (سوجیہ) یا زجاجی کهربائی قوت کہتے ہیں اور وہ جذب و طرد و جلا
 مین ہوا کرتا ہے او سکونفی (ساجیہ) یا صنفی کهربائی قوت کہتے ہیں
 یہ بھی جاننا چاہئے کہ جن شیا مین یکساں قوت کهربائی ہوتی ہے
 وہ ہرگز ایک دوسرے کو جذب نہیں کرتے بلکہ دفع کرتے ہیں
 اس لئے لازم ہے کہ مثبت کهربائی کو منفی کهربائی سے جذب کرے۔
 (۹۳) اس قوت کهربائی کو فلزات سے بھی حاصل کر سکتے ہیں۔
 مثلاً اگر دو تختیان ایک حست اور دوسری پلاٹینم کے پانے مین
 رکھیں اور اس پانی مین بہت ہی تھوڑا گندھک کا تیزاب
 ڈالیں تو ان مین سے ایک مین مثبت کهربائی حالت پیدا ہو جائیگے
 اور پلاٹینم ایک بیض فلزی ہے جو مثل چاندیکے ہے اور قیمت مین سو سے
 کم نہیں۔ پلاٹینم کے بدلے چاندیکو بھی اس کام مین استعمال کر سکتے ہیں ۱۲

اور دوسرے میں منفی اور انہیں اب تولید قوت کہری کی قدرت پیدا
 ہو جائیگی تیرا پ جسٹ کی تختی پر عمل کرنے لگے گا اور وہ تختی منفی
 کہری بانی ہو جائیگی اور پلاٹینم کی تختی میں مثبت قوت کہری کی تولید ہوگی
 اور اگر ان دونوں تختیوں میں بانی کے باہر تانبے کے ٹارے انصاف
 کر دیا جائے تو انہیں ایک رویاروانی سیل کہری کی موجود ہو
 جائیگی۔ ایسے آلہ کو مضرب کہری الکٹرک بریڈ کہتے ہیں جو نقشہ
 ذیل سے پیدا ہے۔

شکل ۱۱



۹۴ اس شکل میں تین گلاس رکھے گئے ہیں اور ہر ایک
 میں تیرا ب آلود پانی موجود ہے۔ اور ہر ایک گلاس میں دو
 تختیان ایک جہت کی اور ایک پلاٹینم کی ڈالی گئی ہیں۔ ایک
 سڑانا ہے کاٹار آگلاس کے پلاٹینم کی تختی کو آگلاس کی
 جہت کی تختی سے ملاتا ہے اور ایک دوسرا تار بھی بعینہ اس طرح
 آگلاس کے پلاٹینم کی تختی کو آگلاس کی جہت کی تختی سے ملاتا ہے
 اور ایک لبتا تار آگلاس کے پلاٹینم تختی سے آکر
 آگلاس کے جہت کی تختی سے اتصال کرا دیتا ہے سیل کہری
 کی روانی کی سمت تیر و نیس دکھلائی گئی ہے یعنی سیل کہری
 آگلاس کے جہت (جہت) تختی سے اس گلاس کی پ
 (پلاٹینم) کو کچھ نچتے ہی اور وہاں سے تار میں کہرتی ہوئی
 باہر سے دوسرے گلاس کے جہت تختی سے ہوتے ہوئی

۹۵ گندھک کا تیرا ب یعنی سفید رنگ کا ضرور ہے ۱۲

پتختی میں سے گذر کر تیسرے گلاس کے بھی دونوں تختیوں
 میں سے بدستور گذرتے ہوئے پھر باہر باہر آگلاس کی
 ج تختی تک پہنچ جاتی ہے۔ اور یہ رد و مدام جاری رہتی ہے
 ہر ایک ایسے گلاس کو مع اوس کے تار اور دونوں تختیوں کے
 ایک خانہ کا مضرب کہر کی کہننگے۔ اور اگر زیادہ قوت مطلوب ہو
 تو ایسے کئی مضرب ایک دوسرے سے وصل کئے جاتے ہیں جیسا کہ
 ہینے نقشہ (شکل نمبر ۱۱) میں دکھلایا ہے۔ اور ایسے
 مجموعہ کو مضرب مرکب کہننگے۔ اون تاروں کو قطب یا قطبین
 مضرب کہر ہی کہتے ہیں۔

(۹۵) اب ہم پانی کے تجزیہ کا بیان کرتے ہیں کہ قوت کہر ہی
 سے وہ کیونکر تجزیہ پاسکتا ہے۔ اگر ہم (دیکھو نقشہ نمبر ۱۲)
 ایک پایہ دار گلاس جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھلایا گیا ہے
 لین اور اس کے نیچے دو سوراخ کر کے باہر ایک تانبے کے

شکل ۱۲



ماراوسین نصب کریں اور ارون تارون سے دو تیلی تختیان
 بلاٹیم کی وصل کریں اور گلاس میں تیزاب آلوو پانی ڈال دین
 اور تارون کے نیچے کے سرورن کو ایک مضرب کے منہ ہی یعنی
 قطبین سے وصل کر دین تو بایہ دار گلاس کی تختیوں پر سے
 ہوائی مواد بطور بلبلون کے نکلنے لگیں گے۔ اب اگر ہم
 دو شیشہ کی نالیوں کو جو ایک طرف سے بند ہیں پالی سے
 بھر کر ارون دونوں تختیوں پر اور مدارین تو تھوڑے عرصہ تک

اُن میں وہ ہوائی مواد جو اُن تختیوں پر سے نکلے ہیں جمع ہونے
 لگینگے اور ایک مالی مین گاس بقدر دو چند دوسرے مالی کے
 جمع ہوگی۔ یہ ٹیکے ہوا کے پائیکے تجزیہ سے حاصل ہوئے
 ہیں۔ فی الحقیقت اس قوتِ کہربى نے ایک عجیب عمل کیا اور
 کہ ایک مالی شے کو موادِ ہوائی میں مچھا کر دیا۔ اب اگر ہم
 اوس آئینہ کی مالی کی ہوا کو حسین کم ہوا ہے نکال کر
 استمان کریں تو اوسکو آئینہ پائیکے۔ کیونکہ اوس میں بالکل وہی
 خواص موجود ہیں جو آئینہ میں تھے اور جسکا بیان باب گزشتہ میں
 ہو چکا ہے۔ یہاں ہم نے بذریعہ قوتِ کہربى پائیکے تجزیہ سے
 اوس گاس کو حاصل کیا۔ اب اوس دوسرے شے کی
 مالی کی ہوا کو دیکھنا چاہئے کہ اوسکی ماہیت کیا ہے شیشہ
 میں اول تو آئینہ کی ہوا کے دو چند ایک ہوائی مادہ
 جمع ہوا ہے۔ اگر ایک روشن فٹیلہ اوس مالی کے منہ پر لگایا

جائے تو یہ گاس جلنے لگیگی۔ اور اسی وجہ سے اسکو کوئڈریش

حکیم نے جلنے والی ہوا کہا۔ مگر اب اسکو ہیڈروجن کہتے ہیں اور
یہ لفظ یونانی ہے بمعنی سولہ الما یعنی پانی پیدا کرنے والی ہوا

(۹۶) ہیڈروجن گاس جب خالص ہو جائے تو ذوق

دلو ہے۔ قابل الاحتراق ہے۔ اور جبکہ شعلہ سے فکیلہ کے

جلادی جائے تو شعلہ اس گاس کا نہایت کم رنگ زردی

نظر آئیگا مگر نہایت ہی گرم ہے۔ اور اس گاس کی ہوا میں

جلنے سے پانی تولید پاتا ہے چونکہ جلنے میں یہ گاس

ہوا کی آکسیجن کے ساتھ مرکب بناتی ہے اور وہ مرکب

پانی ہے جسکو ہم اپنے روزمرہ کاموں میں کثرت استعمال کرتے

ہیں۔ آزمون سے دریافت ہوا ہے کہ پانی میں ازرو

جسٹ و جسم کے دو حصہ ہیڈروجن ہے اور ایک حصہ آکسیجن

مگر ازروے وزن کے ہر اٹھارہ حصوں میں پانے کے

دو حصہ ہیڈروجن ہے اور سولہ حصہ آکسیجن۔ اس سے معلوم
 ہوا کہ ہیڈروجن کا نقل اضافی آکسیجن کی نسبت کرتے ایک سولہوا
 (۱۶) حصہ ہے۔ اور اب تک جو تحقیقات ہوئی ہیں ہیڈروجن سے
 سبک تر کوئی مادہ بنا لیا گیا اور سی با با نہیں گیا ہے
 اس لئے علم کیمیا میں اس کو سب سے سبک تر یا گیا ہے۔ بیان بالا سے
 یہ معلوم ہوا کہ پانی کا نوان حصہ ذرّات ہیڈروجن ہے اور باقی
 آٹھ حصہ آکسیجن اور نیز یہ دونوں ہوائی سواد ہیں۔ ابواب
 جزئیہ میں پانی کے اقسام کے تغیرات بیان کئے گئے تھے یعنی
 حالات مثلہ انجماد مائی کو ہوائی کو ہنسنے تفصیل وار بیان کیا تھا
 لیکن اب وہیں کوئی ایسا تغیر واقع نہیں ہوا تھا۔ وہ تغیرات
 حالات طبیعی کے تھے اور یہ تغیر یعنی تجزیہ پانا پانی کا وہ ہوائی
 یعنی گسی ہوا آکسیجن اور ہیڈروجن میں تغیر کیمیاوی ہے
 (۹۷) ہنسنے یا نیکو تجزیہ کر کے اس کے اجزاء ہیڈروجن

اور آئینہ کو دریافت کر لیا۔ ممکن ہے کہ کوئی شخص غرض کر بیٹھے کہ یہ اجزا بھی تجزیہ پذیر ہیں یا نہیں؟ اس کا جواب یہ ہے کہ ان اجزا کو بہت کچھ آزما یا گیا ہے لیکن آئینہ سے سوائے آئینہ کے کوئی اور شے برآمد نہیں ہوئی اور نہ ہیڈ رجن سے کوئی دوسرا مادہ پیدا ہوا پس ہم کو جب ایسے اجزا کسی شے کے معلوم ہو جائیں کہ وہ تجزیہ پذیر نہ ہوں ان کو ہم اجزاءِ بسیط کہیں گے۔ نیز جن کا اس بھی حکم بیان بابِ گزشتہ میں ہو چکا ہے ایک مادہ بسیط ہے۔ علمائے کیمیا نے ایسے باطراتر سے زائد دریافت کئے ہیں اکثر جن میں موادِ فلزی ہیں فی الواقع کردہ ارض کی ہر شے یا بسیط ہوگی یا مرکب۔ آئینہ۔ کاربن، پیڈر جین، نیٹر جین، یہ بسیط

بسیط و عناصر و مجردات یہ سب الفاظ مترادف ہیں لیکن چونکہ عنصر میں القباس عناصرِ اربعہ سے ہوتا ہے اور مجردات میں بھی اصطلاحِ حکمی کے لحاظ سے اور معنی پیدا ہوتے ہیں اس لئے ہم لفظ بسیط کو استعمال کریں گے۔

ہیں۔ اور کاربونک اسڈامونیا اور پانی یہ اشیاء مرکب
 ہیں اشیاء مرکب میں جو خواص موجود ہوتے ہیں وہ ان
 اشیاء کے اجزاء کے بسیطی کے خواص سے بالکل فرق
 رکھتے ہیں مثلاً پانی میں نہ تو آکسیجن کی جھٹیں ہیں نہ ہائیڈروجن
 کی۔ اور اگر پانی کے بخار کو دیکھا جائے تو بھی نہ مثل آکسیجن کے
 مدد عمل احتراق ہے اور نہ مانند ہائیڈروجن کے خود سوزندہ ہے
 مینے باب گزشتہ میں دکھلادیا تھا کہ ہوا مخلوط (مضاف) ہے
 یعنی اس کے اجزاء حالت اخلاط میں رہتے ہیں۔ اور اس میں
 ثابت ہوا کہ پانی ایک جسم مرکب ہے۔ چنانچہ فرق مرکب اور مخلوط
 کا بھی باب گزشتہ میں دکھلادیا گیا ہے۔

(۹۸) یہاں جو تجزیہ پانی کا کیا گیا یہ بذریعہ ایک قوتہ طبیعی کے
 تھا جس کو قوتہ کهربائی کہتے ہیں۔ لیکن پانی قوتہ کیمیاوی سے بھی
 تجزیہ یا پکنا ہو سکتا ہے تو ثابت کر دیا کہ پانی آکسیجن اور ہائیڈروجن

سے مرکب ہے۔ اب اگر ہم پانی میں ایک ایسی شے ڈال دیں جس کا
پانی کے دونوں اجزاء سلیطی میں سے کسی ایک کے ساتھ نہایت
ہی رغبت اور جذب ہو تو ممکن ہے کہ اُس جذب سے ایک جزو
پانی کا اُس شے کے ساتھ ترکیب پا کر دوسرے جزو کو فارغ کر دے
حقیقت میں یہ امر ممکن ہے کیونکہ اکثر فلزات کو آئین کے ساتھ
نہایت درجے کا جذب رہتا ہے۔ اور اگر جذب کیمیاوی کیے لئے
سب حالات اور اسباب مہیا ہو جائیں تو فوراً وہ فلزات
پانی کے آئین کے ساتھ جذب کر کے ہیڈروجن کو قید ترکیب سے فارغ
کر دیں گے چنانچہ ایک بسیط فلزی ہے جس کو پوٹاشیم کہتے ہیں۔
اسکو آئین کے ساتھ اتنی مناسبت اور رغبت ہے کہ مجر د ہوا میں
رکھنے کے اُسکے سطح پر ایک تہ اُس فلز اور آئین مرکب کی جم جاتی ہے

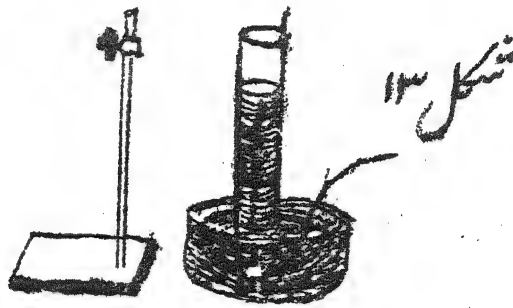
ایس فلزی بسیط کو نفت میں رکھتے ہیں کیونکہ پانی یا ہوا میں رکھنے سے ترکیب

پا کر سکا رہ جاتا ہے ۱۲

اس فلز کے ایک ٹکڑے کو پانی میں ڈالیں تو اس میں سردی اور
 ذرا گرمی کا شعلہ نکلنے لگے گا اور ادھر ادھر کو دتا پھر لگا یہاں تک
 کہ وہ فلز صرف ہو جائے اس سبط کے وسیلہ سے پانی جزا
 ہو سکتا ہے اور یہ فلز اسی جن کے ساتھ اس زور سے ترکیب
 پاتا ہے کہ جو حرارت ترکیب سے پیدا ہوتی ہے اس فارغ
 شدہ ہیڈروجن کو جلادیتے ہیں۔

(۹۹) دوسرے فلزات بھی جو پوٹاسیم کے مشابہ ہیں پانی کو
 تجزیہ کرتے ہیں لیکن اونکا عمل اس قدر تیز نہیں ہے فلز می
 سبط سوڈیم بھی جو کھانیکے نمک کا ایک جزو ہے پانی کے کسجن
 کو کھینچ لیتا ہے۔ اور ہیڈروجن کو فارغ کرتا ہے لیکن اسکی
 ترکیب اتنے زور سے نہیں ہوتی ہے کہ حرارت سے گیس
 منفرد غ جل اُٹھے مگر شرط یہ ہے کہ پانی سرد ہو۔ مگر جب
 پانی گرم ہو تو اس سے بھی مثل پوٹاسیم کے شعلہ پیدا ہو جاتا ہے۔

اور مفروضہ گیس جلنے لگتی ہے اور اُس کا شعلہ زرد رنگ ہوتا ہے
 اگر ایک شیشی کی نالی مین پانی بھر کے اُس کو ایک جبری ہونے
 لگن مین اوٹھا کھڑا کر دیں اور اوسکے نیچے ایک مگڑا ہونے
 کھاتا، رے باندھ کر رکھیں جیسا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہے تو اُس مین



سے میٹر دجن گیس نکلتے لگے گی اور وہ گیس اُس اوڈ ہائی
 ہونے شیشے کے نالی کے اوپر کی طرف جمع ہوتی جائے گی
 اب ہم نے جن آزموں سے سابق مین میٹر و جن کو دریا
 کیا تھا اگر اب بھی دریافت کریں تو بالکل برابر پائمن گے

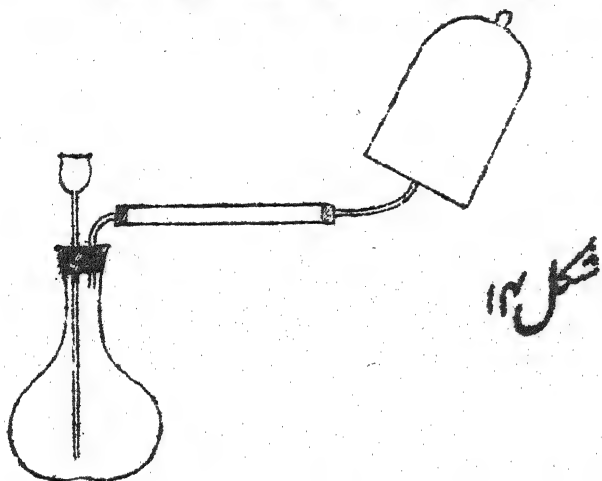
۱۰۰) ان آزمولوں میں ہم نے صرف پانچے اسیجن کو جذب اور
 ہیڈروجن کو فارغ کرنے کے طریقے بیان کئے۔ لیکن جس طرح
 کہ پوٹاسیم اور سوڈیم کو اسیجن گیس کے ساتھ جذب و شش
 ہے اسی طرح سے کلورین گیس کو بھی ہیڈروجن کے ساتھ جذب
 ہے۔ کلورین ایک زر دی مثل سبز رنگ بدبو سمیت دار ہو آئی مادہ
 گیس ہے جو کہ ہائیڈروجن کا دوسرا جزو ہے کیونکہ ہم ذفقہ
 (۹۹) میں بیان کیا تھا کہ سوڈیم بھی اسی نمک کا ایک جزو ہے
 اس گیس کو کلورین اس وجہ سے کہا گیا کہ اس میں سبز
 اور یونانی میں سبز کو کلوراس کہتے ہیں۔ کلورین گیس بھی
 بسیط ہے اسکی ایک بڑی خاصیت یہ ہے کہ یہ گیس ہیڈروجن
 کو اس کے مرکبات میں سے بڑے زور سے کھینچ لیتی ہے یعنی ان
 دونوں اہیاط میں تہاذب اس قدر ہے کہ اگر ہیڈروجن
 اور کلورین گیسوں کو ایک طرف میں بھر کر آفتاب میں رکھ دیں

تو بڑے زور شور سے دونوں میں ترکیب واقع ہوگی اور
 حین وقوع ترکیب بڑی بلند آواز پیدا ہوتی ہے اسی
 جذب کیمیاءی سے جو کلورین اور یانیکے ہیڈروجن
 میں جو ہم آئینہ کو حاصل کرتے ہیں۔ مثلاً اگر ہم ایک شیشی کی گرم
 نالی میں سے یانیکو بخار اور کلورین کو گزاریں تو کلورین اس
 ہیڈروجن کے ساتھ ترکیب پا کر آکسیجن گیس کو خارج کر دیگی
 ہیڈروجن اور کلورین مرکب کو ہیڈروکلورک ایسڈ گیس
 کہتے ہیں چونکہ یہ مرکب بھی ہوائی حالت میں رہتا ہے اور اسکا
 محلول حل میں پانی بھی شریک و مخدوج ہے اسکو ہیڈروجن
 و کلورک ایسڈ یعنی تیزاب نمک کہتے ہیں۔
 (۱۰۱) فقرات بالا سے ثابت ہو گیا کہ یانیکے اجزاء ہیڈروجن
 اور آکسیجن ہیں۔ ہم نے بیان کیا کہ ازروحم کے پانی
 میں دو حصے ہیڈروجن اور ایک حصہ آکسیجن ہے لیکن پانی

پانی میں ہیڈ روجن کے آٹھ حصہ برابر آکسیجن ہے یعنی سو سیر پانی
 میں (۸۸۵.۸۹) سیر آکسیجن اور (۱۱.۱۱) سیر ہیڈ روجن ہے
 جو بالکل از رو وزن کے آکسیجن کا وزن حصہ $\frac{1}{8}$ ہے
 یا عبارتہ آخری نو سیر پانی میں ایک سیر ہیڈ روجن اور آٹھ سیر
 آکسیجن ہے۔ اس بیان سے اور بیان گزشتہ سے جہاں
 ان دونوں گاسوں کے حجم کا بیان ہوا ہے یہ بات واضح ہے
 کہ پانی میں اگرچہ دو حصہ ہیڈ روجن کے حجم آکسیجن کے ایک حصہ
 کے ساتھ مرکب ہے لیکن اگر مساوی حجم آکسیجن اور ہیڈ روجن
 کا وزن دریافت کیا جائے تو آکسیجن وزن میں ہیڈ روجن
 کے سولہ برابر ہوگی۔ مثلاً ایک شیشے میں جو بالکل ہوا سے
 خالی کیا گیا ہو آکسیجن بھر کر تولین اور وہ آکسیجن سولہ
 ہوا تو اس طرف میں ایک ہی تولہ ہیڈ روجن سما کے گی۔
 (۱۰۲) اس باب کی ابتدا میں ہم نے کئی قدر تجزیہ و ترکیب

کی طرف اشارہ کیا تھا کہ تجزیہ وہ عمل ہے کہ جبکہ ذریعہ سے
 کسی مرکب کے اجزائے بسیطی دریافت کئے جاتے ہیں
 اور ترکیب وہ کہ جبکہ وسیلہ سے اجزائے بسیطی سے ایک
 نئے مرکب بنائیں۔ اب تک جو عمل ہم کرتے آئے ہیں پانی کے
 تجزیہ کا تھا لیکن ثبوت کے لئے لازم ہے کہ ہم پانی کو اس کے
 اجزائے بسیطی یعنی کسجن و ہائیڈروجن سے بذریعہ عمل
 ترکیب حاصل کریں۔ تھوڑا پانی ایک شیشے میں ڈالو اور
 اس پانی میں کچھ تھوڑا تیزاب نمک (ہیڈرو کلورک ایسڈ)
 بھی شریک کرو اور چھوٹے چھوٹے ٹکڑے جنت کے بھی
 اس شیشے میں چھوڑ دو۔ اس شیشے کے لئے ایک کاگ
 (ڈاٹ) سوراخ دار پھلے ہی تیار کر رکھنا چاہیے کہ خوب
 محکم ہو اور اس سوراخ میں ایک شیشے کی نمالی کو جبکہ اوپر
 کی جانب سوراخ دار نوک ہے نصب کرتے ہیں اس طرح پر

کہ اس تیلی نالی کا تختانی سر با پانی کے سطح سے کوئی تین پا
انچ اونچا رہے جیسا کہ شکل ذیل سے پیدا ہے۔



بمجرد اسکے کہ جست پر تیزانے عمل کرنا شروع کیا آسمین سے
ہیڈروجن کے بلبلے نکلنے لگیں گے اور اس نالی میں سے
گلاس باہر کی ہوا کے ساتھ نخل کر شریک ہونے
لگے گی۔ اب اگر ایک روشن قیلہ سے اس گلاس
کو جو نالی میں سے نکلتی ہے جلادین تو روشن ہو جائیگی۔ اب
اس گلاس کے شعلہ پر اگر ایک سرد اور خشک گلاس اوندھلے

تو اس کے اندر چھوٹے چھوٹے قطرے پانی کے جمع ہو گئے
 سب اس کا یہ ہے کہ ہیڈ روجن ہوا کے کسیجن کے ساتھ
 ترکیب پا کر پانی بنائے ہماری رسمی جلانیکی رکاوٹ گھڑی تیل
 موم شمع، چیزوں میں بھی ہیڈ روجن کثیر مقدار میں موجود ہے
 اور ان اشیاء کے جلنے سے انکی ہیڈ روجن ہوا کی کسیجن
 کے ساتھ ترکیب پا کر پانی کی تولید کرتی ہے چنانچہ شمع کے
 شعلہ پر صاف سرد آئینہ رکھ کر فوراً اٹھا لیا جائے تو اس
 آئینہ پر بخار متکشف ہوگا اور وہ پانی کا ہی بخار ہے۔

(م ۱۰) اگر کسیجن اور ہیڈ روجن کو ان مقداروں میں
 جو وہ پانی میں موجود ہیں لیکر ایک شیشے میں بھر کر مدتوں
 رکھیں ان میں ہرگز ترکیب واقع نہوگی۔ لیکن بھرد اس کے
 کہ اس کے نزدیک فیلہ کا شعلہ چھوئے ان دونوں میں
 ترکیب بڑی آواز کے ساتھ واقع ہو جائیگی اور وہ گاسین

ہینر رہیں گی بلکہ ترکیب سے پانی کا بخار بن جائیگے۔ انکی
 حیات گھٹ جائیگی اور پانی تولید پائے گا۔ اگر اس قدر
 کی حرارت پانی کے بخار کی حرارت کے برابر ہو تو پانی لپٹ
 بخار میں رہے گا ورنہ سرد ہوتے ہی متکاف ہو کر پانی کے
 قطرات نظر آئیں گے۔ ایک اور بات بھی اس ترکیب میں
 پانی جائیگی یعنی دو حجم ہڈی و جن کے ایک حجم آسین کے
 ساتھ ترکیب پا کر دو حجم بخار بنائے گا اور دونوں کا حجم
 بقدر ثلث کے اس ترکیب میں گھٹ جائیگا۔ یعنی ایک شیشہ
 بھر بخار میں ابتداً شیشہ بھر ہڈی و جن اور آدھا شیشہ آسین
 تھے لیکن بخار بننے میں شیشہ بھر گئے اور بہ نسبت سابق
 سے کثیف تر بھی ہو گئے اگرچہ اتنی کم مقدار میں جو پانی آڑ ہو تو
 میں تولید ہوتا ہے تشفی بخش نہیں لیکن حکمائے فرانس نے
 دس روز تک ایسے ہی طریقوں سے آسین اور ہڈی و جن

کو جلا کر قریب آدما سیر کے پانی طیار کیا اور اس پانی کو بڑی پٹیلی
 کے ساتھ امتحان کر کے کہا کہ یہ پانی بالکل پانی کے عرق سے
 فرق نہیں رکھتا ہے اور آبِ خالص ہے۔ اور یہ پانی
 جو ہم ہر روز پیتے ہیں اور ہر قسم کے کام میں بکثرت اسکو استعمال
 کرتے ہیں فی الحقیقت دو گاسون میں مرکب ہے جسکو ہم نے
 اسباب میں دکھلا دیا۔ یہ بات ظاہر ہے کہ پانی کسے زمانے میں

ان دونوں ہوائی مواد سے جن کو

ہیڈروجن اور آکسیجن کہتے ہیں بنا ہے

ہر چیز کہ وہ بسیطی مادہ ہمارے

ہمارے اعتدال ہوا میں

شکل ہوائی لے لے گا سی

ہی میں رہتے ہیں

باب ہشتم

میاہ طبعی کا بیان

(م۔ ۱) باب گزشتہ میں آبِ خالص کی ماہیت اور اُس کے اجزاء دکھلائے گئے تھے۔ لیکن انتظامِ فطرت میں خالص پانی ہرگز ہمدست نہیں ہوتا ہے چونکہ پانی ایسا عمدہ محلل ہے کہ اکثر اشیاء کو حل کرتا ہے اور اُسی قوۃ محللہ کی تاثیر سے کہ کبھی فطرت میں خالص نہیں پایا جاتا ہے۔ جتنے ندیاں اور نالے اور دریا ہیں ان سب کا پانی گندلا اور خاک آلودہ رہتا ہے اور اگر کسی طرف میں تھوڑی دیر تک رکھ چھوڑا جائے

تو وہ اجزاء جو اس میں معلق اور مخلوط ہیں سب تہ نشین ہو جائیں گے
 یا جہاں نے سے علاوہ ہو سکیں گے مگر ان سے کثافات کی علاوہ
 ندیوں کے پانی میں بعض اشیاء حالت ترکیب میں بھی محلول رہتے ہیں
 اور کثیر مقدار میں بھی اگر یہ اشیاء پانی میں محلول ہوں نظر نہیں آتی
 اور پانی صاف و شفاف دکھائی دیتا ہے کہ چھوڑنے سے یہ اشیاء
 محلول تہ نشین نہیں ہوتے اور نہ جہاں سے سے علیحدہ ہو سکتے
 ہیں سب طبعی پانیوں میں کیا وہ دیا کا پانی یا لے یا سمندر
 کا سب میں کم و بیش یہ اجزاء ممکن کی شکل میں محلول
 رہتے ہیں لیکن خواص و تاثیر میں وہ مختلف قسموں کے پانی
 فرق رکھتے ہیں۔

(۱۰۵۶) ان محلول کثافات کا ماخذ ظاہر ہے۔ تمام
 اجزاء ارض اور زمین جن پر سے پانی بہتا ہے یا جن میں سے ہو
 گزرتا ہے ان سب میں کی قدر و اوقسابل التحلیل موجود ہیں

اور پھر پانی مواد سمجھ دینی و چراغی کا ایک عام عمل ہے
 اس میں یہ کثافات محلول ضرور موجود ہوتی ہیں۔ بلکہ اسی وجہ سے
 پائش کی پانی بھی ایک نہایت ضعیف محلول بعض کیمیائی مرکبات کا
 ہے۔ یہ مرکب کیمیائی کو لیسے میں ہم انکو سمجھاتے ہیں۔ طبعی پانی
 جب بخیر پاتا ہے تو اس کی کثافات تمام زمین پر رہ جاتی ہیں اور قریب قریب
 خالص پانی بجا کر بطریق پر تصاعد ہوتا ہے۔ اور چونکہ قرار کثافات بھی
 اس کے ساتھ اوڑھ جاتے ہیں۔ اس لئے کہنے کا کہ قریب قریب خالص
 پانی۔ پس جبکہ یہ وہ بجا کثافت ہوتا ہے اور پانی خلق
 ہوتا ہے تو ہوا میں جو کثافات ہیں انکو اور دوسرے
 گھاسوں کو حل کر کے۔

۱۵ لفظ محلول کا استعمال دو معنی سے اس کتاب میں ہوا ہے ایک تو
 کہ کوئی شے قابل تحلیل پانی یا اور کسی سیال میں حل ہو جائے کثافات جو محلول میں
 کہ وہ بجا سیال میں کوئی شے حل ہوتی ہو مثلاً محلول نمک ایسے کہ پھر میں نمک کو حل کیا

اپنے ہمراہ لاتا ہے۔ چنانچہ آکسیجن نیٹروجن۔ امونیا اور کاربونک
 آکسائیڈ ان بخارات گیسوں میں حل ہو کر اور ترس میں اور جب بارش کا
 پانی زمین تک پہنچتا ہے وہ بالکل خالص نہیں رہتا کیونکہ آٹانے
 ترول میں اس نے ان گاسی مواد کو فی بجائے جذب کر لیا ہے۔ بارش
 کا پانی جو جھیلی یا نہروں میں سب سے زیادہ خالص ہے لیکن
 چونکہ ہوائی بخارات گیسوں میں شریک ہو جاتے ہیں اس لئے
 وہ بالکل خالص نہیں رہتا۔ ہوائی گیسوں اور اجزاء میں سے
 زیادہ قابل التحلیل امونیا گیس ہے اور بعد اس کے کاربونک
 آکسائیڈ اور آکسیجن اور سب کے بعد نیٹروجن۔ یعنی ان
 چاروں گیسوں میں سب سے زیادہ پہل التحلیل امونیا گیس ہے
 سب کے مگر نیٹروجن گیس۔ مثلاً ایک معین اعداد میں
 میں اور ایک معین مقدار دباؤ کے ذریعے سے سو حجم پا
 میں ڈیڑھ (۱ ۱/۲) حجم نیٹروجن اور تین حجم آکسیجن اور

مخلوق کا ریکیک اسٹیکس اور انٹرٹیزر دو سوکے شریعہ
 اسو نیاصل ہون گے۔ یہ تمام اجزاء اور کثافات ہوائی جو کے
 بارش کے پانی میں محلول یا پائی جانے لگے۔ اور پانی ہوا کے
 قابل التحیل اجزاء اور کثافات کو صین نزول کم و بیش جذب
 کر گیا۔ آبادیوں کے قرب و جوار میں جو پانی بارش کا جمع کیا جائے
 زیادہ تر کثیف ہوگا نسبت اُس آب بارش کے جو آبادی سے
 دور اور جنگلوں میں جمع کیا جائے۔ اور چڑے کی ابتدائی پانی سے
 آخر کا پانی زیادہ تر صاف ہوگا۔ اور اسی طرح ہر ابتدائی موسم
 بارش کا پانی اشیر موسم کے پانی سے زیادہ تر کثیف ہوتا ہے
 مگر ہر صورت میں ہوا کے مختلف گیس پانی میں محلول یا پائی جانے لگے
 (۱۰۶) جب پانی سطح زمین پر پڑتا ہے تو فوراً اقسام کے اجزاء
 بر عمل کرنے لگتا ہے۔ کثرت و قلت مواد کو کہیں زمین
 پر بوقوف ہی کنوینٹ اگر قابل التحیل مواد اس سے پھر یا زمین میں

کم ہوں تو کمتر حل ہوں گے اور زیادہ ہوں تو پانی میں زیادہ
 تر پائے جائیگے۔ لیکن بہر صورت کسی قدر مادہ معدنی یا فزیکائی
 سے ضرور حل ہوگا۔ مواد محلول اسی طرح کم و بیش پانی میں
 نیکون اور نالوان کے ڈھلتے ہوئے دریاہ میں بہر چھینکے اور
 دریا اپنے تلی اور اطراف کی اجار کو گہتے اور حل کرتے ہوئے حل ہوا
 قابل التحلیل کو سمندر تک لجاتا ہے۔ یہ مواد کثافات محلول کچھ
 نالے اور ندیوں کے بہنے سے پیدا نہیں ہوتے ہیں۔ بلکہ
 زیادہ سے زیادہ محلول مادہ چشمو نے نکلتا ہے۔ اور
 چشموں کا پانی اکثر مواد و کثافات محلول سے ملتا رہتا ہے۔
 سب چشموں میں مواد محلول کے زیادہ ہونے کا یہ سبب ہے کہ
 کا پانی برسنے کو بعد زمین میں نفوذ کرتا ہے۔ اور انسانی نفوذ میں
 اقسام کے اجار و معدنیات پر عمل کرتا ہے اور بہت سی
 مواد کو زمین کے مجاری و شفاخ میں سے حل کرتے ہوئے

ہنگامہ خود اسے ہمراہ چیمون میں سے اوپر لاتا ہے۔ ویسی
عشق میں حرارت بھی کچھ زیادہ ہوتی اور تھکیل
کو لگ جیتی ہے۔ پس ان مروجہ ملکوں کی ملک سے اور
کاربونک اسٹمبوزہ کی مدد سے اور بہت سے سواحل کے
خاص خاص طبعی تاثیرات پیدا کرتا ہے۔

(۱۰۷) اکثر نڈیون میں چوٹے کا پتھر کثرت محلول پایا جاتا ہے
چونکہ پتھر کی وہ سخت سے سخت تر ہوتا ہے یا بہت ہی نرم چاک
(ولایتی چونا) یا کنکر۔ ان سب کا مادہ اصلی کاربونٹ آف لیم ہے۔ یعنی
چونے اور کاربونک اسٹمبوزہ کا مرکب اور چونکہ یہ مادہ پانی کی مقدار
حل ہوتا ہے۔ اس لئے اکثر ملکوں میں جہاں چوٹے
کا پتھر یا چوٹے کی زمین زیادہ ہوتی ہے۔ یہ مرکب لیم
کاربونٹ آف لیم بھی پانی میں زیادہ محلول پایا جاتا ہے مگر
جاننا چاہیے کہ خالص پانی چوٹے کو بہت ہی کم حل کرتا ہے

لیکن جو وقت کہ کار بوتیک اسڈ پانی میں محلول رہتا ہے۔
 اس میں اس مرکب کے حل کرنے کی قوت زیادہ ہوتی ہے۔
 اور چونکہ یہ تیزاب اکثر چشموں کے پانی میں محلول پایا جاتا ہے
 یہ عمل بڑے زور شور سے ہوتا ہے۔ عینے دکھلا دیا ہے۔
 کہ ہوا میں کار بوتیک اشکبان سے آتی ہے اور نیز یہ کہ بارش
 کا پانی اتنا نئے نزول میں اسکو حل کرتا ہے۔ اس لئے اس عمل
 کا سمجھنا کہ دشوار نہیں ہے۔ اسی وجہ سے چونکہ معدنیات
 جو زمین سے مباحہ طبعی گذرتے ہیں اور ان کے مجاری منفرد
 سے جریان پاتے ہیں انکو باسانی کھاتے ہیں۔
 عینے حل کرتے ہیں۔

(۱۰۸) جب پانی میں چونیکا مادہ زیادہ مقدار میں محلول
 رہتا ہے تو وہ پانی سنگین ہوا کرتا ہے۔ اور پانی میں
 دو قسم کی سنگینی ہوتی ہے ایک موقت سنگینی اور دوسری

دائمی سنگینی۔ موقت سنگینی جو کاربونسٹ آف لیم (چونیکے پھر) کے حل ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے اُسکا علاج آسان ہے کیونکہ اگر ویسنگلین پانی میں کسی قدر اوریپکا ہوا چوننا شریک کر دیا جائے تو کل چوننا جو پانی میں محلول تھا مع اُس چونیکے تین تین ہو جاتا ہے اور پانی ہلکا ہو جاتا ہے مگر دائمی سنگینی یا نیم سلفٹ آف لیم کے حل ہونے سے ہوا کرتی ہے۔ فطرت میں سلفٹ آف لیم تیار پیدا ہوتا ہے اور اسکو علم ماہیت معدنیات میں سلیٹ کہتے ہیں۔ اور اُس پائیکو جسمین یہ شے محلول رہتی ہے آب سلیٹی کہنگیے اور جس میں چونیکا پھر محلول رہتا ہے اسکو آب ساروجی کہنگیے واضح ہو کہ سنگینی سے مراد کچھ سنگینی وزنی نہیں بلکہ یہ ثقالت کثافت کی وجہ سے جو ہوتی ہے اسکو سنگینی اصطلاحاً کہتے ہیں۔
 ساروجی فار سے مین چونے کو کہتے ہیں۔

(۱۰۹) بعض ملکوں میں جب پانی چونیکی زمین میں سرسور نکلتا ہے
 زمین بعض اوقات اتنا چو نہ محلول رہتا ہے کہ سطح زمین پر آنیکو ساتھ ہی
 اسکا کل چو نہ تہ نشین ہوتا ہے اور گلستان کے ضلع ڈربی شائر میں یا محل غینہ ہیکو شہر
 ہے کہ اکثر لوگ گھاس اور بانس کی تیلیوں سے نازک چیزیں
 تیار کر کے اس پانی میں رکھ دیتے ہیں تو اُسے عرصے میں
 اُن چیزوں پر چونیکی تہ جھکرتی ہو جاتی ہے اور وہ چیزیں
 نہایت خوبصورت نظر آتی ہیں۔ پانی حسین کا بونیک اسٹ
 محلول ہو اس قوت کے ساتھ چونیکے پہاڑوں پر عمل کرتا ہے کہ انہیں
 اکثر غار پڑ جاتے ہیں اور اگر کہیں قدیم اور پرانے غار ہوں
 اور اُنکے اوپر کے طبقات چونیکے پتھر کے ہوں
 تو پانی چونی کو حل کرتے ہوئے اُن غاروں کے
 سقف میں سے قطرہ قطرہ ٹپکنے لگتا ہے اور
 غار کے فرش پر وہ قطرات جمع ہونے لگتی ہیں۔

لگتے ہیں۔ نتیجہ اسکا یہ ہوتا ہے کہ سقف سے اوپر سے
 کے طور پر ایک چوئیکی استوانہ نمایا محروقی سلاح لگنے لگتی ہے
 اور نیچے سے بھی ایک محروط یا استوانہ اوپر کو بلند ہوا چلا جاتا
 اور فرشتہ رفتہ رفتہ دونوں ٹکرا کر ایک بہاری ستون چوئیکی
 پتھر کا بناتے ہیں۔ ایسے خارجی مین چوئیکی ستون
 پائے کے پکڑنے سے بنے ہیں اکثر ایک ڈار ملکون مین
 ہوا کرتے ہیں۔ یہ آویزا محروطی یا استوانہ ناجو سقف سے
 نیچے کو اترتا ہے اسکو ہم ذیل سقفی کہیں گے اور اس
 استوانہ یا محروط کو جو زمین سے سقف کی جانب کو بلند
 ہوتا ہے فرقی کہیں گے۔

(۱۱۰) یہی پائیاں چوئیکی کے مختلف قسم کے ٹکڑے ہی

ادب ایک بیضا قطری یا اٹکا کیڈا کہتے ہیں جو کسی بن کے ساتھ ہون (کسی ترازو کے
 ساتھ نہیں ہوتی) ایسے کہ ترازو کے ساتھ علم کیا میں کہتے ہیں ۱۱۱

موجود نہیں رہتے بلکہ دوسرے ملک بھی پاسے
 جاتے ہیں۔ چنانچہ بعض چشمونکے پانی میں سلفٹ آ
 مکینشیا۔ رہتا ہے اور بعض پانیو نہیں گورہے کہ مرکب
 محلول رہتے ہیں خشکی وجہ سے پانی میں ایک خاص
 مزہ کسالا پن ہوا کرتا ہے۔۔ اکثر معدنی چشمون کا
 نکلنے وقت گرم رہتا ہے اور ایسے چشمہ انگلستان کے
 شہر باجتھ میں موجود ہیں جس کے پانی کی حرارت (۱۲۰)°
 سو بیس درجہ ہے۔۔ جن خطوں میں کوہ ماے آتش فشا
 ہیں وہاں ایسے حرارت کے منبع بہت عام ہیں۔ اور
 چونکہ گرم پانی میں قوہ تحلیل سرد پانی سے زیادہ ہے
 اسلئے ان گرم چشمون میں مواد معدنی کثرت سے
 محلول رہتے ہیں۔ اور بعض گرم پانی کے چشمے ایسے
 ہیں کہ ان کا کہو لتا ہوا پانی فوارہ کی طرح ہوا میں اُچلتا
 ہے

جسکا بیان جلد دوم میں تفصیل سے دیا گیا ہے
 (۱۱۱) معدنی چشمی خجکا بیان اوپر ہوا ہے نادر
 ہیں۔ مگر یہ بات مسلم ہے کہ سب چشمون میں کم و
 بیش مواد معدنی محول رہتے ہیں۔ یہ بات یاد رکھنی
 چاہئے کہ نسبت دریاؤں کے پانی میں ملحِ یغنی قسم
 کے نمک چشمون کے پانی سے کمتر رہتے ہیں۔ کیونکہ
 دریاؤں اور ندیوں کے پانی کا اکثر حصہ بارش کا
 پانی ہوتا ہے۔ اور چشمون کا پانی چونکہ پتھر اور قسما
 اجار کے مجاری و منفجر میں سے نکلتا ہے بہت
 سارا ملحی مادہ حل کر لاتا ہے۔ ندی اور تالابوں
 میں ملحی مواد کے کم ہونے کی ایک اور وجہ بھی ہے
 کیونکہ میٹھے پانی کے جانور مثل کہنیکڑے اور جھینگے
 اور گھونگولوں کے اپنے جسم کے بعض بافتوں کو

اون چونے وغیرہ اشیاء کے مرکبوں اور
نمونوں سے بناتے ہیں۔ اور چونکہ وہ مواد ملحق
کام میں صرف ہو جاتے ہیں پانی میں حالت
تحلیل میں کمتر باقی رہتے ہیں۔ اور یہ مادہ اکثر
چونیکا نمک ہوا کرتا ہے۔ ظاہر ہے کہ جانور و نیکے
مرجانی کے بعد وہ مادہ تمام اوسے ندی یا دریا میں۔
رہ جاتا ہے اگر کسی ندی یا دریا میں پانی ایسے زمین پر
سے آئے جس میں قابل التحلیل مواد بہت کم ہوں تو
اوس پانی میں مواد و کثافات معدنی ہی بہت ہی کم
ہوئے۔ اور اگر زمین ایسی ہو کہ اوس میں قابل التحلیل مواد
زیادہ ہوں تو پانی میں ہی یہ کثافات زیادہ پانی جائیگی۔
افسوس ہے کہ اس ملک میں ایسی تحقیقات نہیں ہوئی ہیں
جس سے ہم ان مواد کی کیفیت لکھیں۔ اس لئے ذیل میں ہم

انگلستان کے مشہور دریائے ٹیمز کے پانی کے محلولہ وغیرہ محلولہ اجزاء کا تجربہ
دیتے ہیں جس کے دیکھنے سے یہ امر بخوبی ظاہر ہوگا۔

اجزاء، ملٹی وغیرہ جو ٹیمز دریا کے پانی کے ایک لاکھ (۱۰۰۰۰۰) حصوں میں ہیں،

کاربونٹ آف لیم (چونیکا پتھر) ۱۱۵۹۵

کلورائیڈ آف کلیم ۹۶۶۳

کلورائیڈ آف گلیسیم ۱۱۲

کلورائیڈ آف سوڈیم (کھانیکا نمک) ۳۸۹

سلفیٹ آف سوڈا ۴۳۶

سلفیٹ آف پوٹاش ۳۸۵

سلیکا (بلوریا گار کا پتھر) ۱۷۷

غیر محلول حیوانی و نباتی مواد ۶۶۵۶

محلول حیوانی و نباتی مواد ۳۳۴۰

مجموعہ ۵۵۰۶۰

(۱۱۲) ہر خندہ یہ مقدار مواد محلول کی بہت ہی قلیل نظر آتی ہے

لیکن جب وقت کہ کل مقدار پانی کی جو اس دریا میں بہت

ہے دیکھ جائے تو معلوم ہوگا کہ کتنا مادہ حل ہو کر سمندر تک سال
 بھر میں پہنچتا ہے۔ حساب سے دریافت کیا گیا ہے کہ دریائے
 نیل میں ایک روز یعنی چوبیس گھنٹوں میں اٹھ لاکھ بارہ ہزار پانچ سو
 (۵۰۰ ۸۱۲) کھنڈی پانی بہتا ہے اور مواد محلول معدنی
 فی لاکھ حصے پانی میں ستائیس حصہ لئے جائیں تو روزانہ سولہ لاکھ
 بیاسی ہزار ایک سو تالیس (۱۶۸۲۱۳۳) سیر یعنی قریب
 دو ہزار ایک سو تین (۲۱۰۳) کھنڈی کے مواد محلولہ پانی میں
 بہتے ہوئے سمندر تک پہنچینگے۔ اس مقدار میں سے قریب
 قریب چودہ سو (۱۴۰۰) کھنڈی کاربونٹ آف لیم یعنی چونیکا
 پتھر ہے اور قریب تین سو تیس (۳۳۳) کھنڈی کے سلف
 آف لیم ہے اور باقی تین سو ستر (۳۷۷) کھنڈی دوسرے
 مواد ہیں۔ یہ مقدار سال بھر میں سات لاکھ سینسٹھ ہزار پانچ سو

(۷۴۵۲۳) کھنڈی ہوگی ہر خند کہ دریا رُون اور ندیوں کے
پانی میں موادِ مٹی بہ نسبت چشمون کے پانی کے کم ہوتے ہیں لیکن
چشمون کا پانی زیادہ تر گوارا اور شیریں ہوتا ہے کیونکہ ندی او
دریا کے پانی میں موادِ حیوانی و نباتی اور فوسفری کثافات
و غلات بہت زیادہ ہوتے ہیں اور کمتر پینے کے قابل ہوتا
اور ندیوں کا پانی اکثر شہروں کی بدر رُون کی کثافات سے زیادہ
غلظت و کثیف ہو جاتا ہے۔ پانی کی روانی میں نیچی کا پانی اوپر کو
اور اوپر کا نیچے اس قدر ہوتا جاتا ہے کہ ان کثافات حیوانی و نباتی
پر ہوا کا اثر ہونے لگتا ہے۔ اور چونکہ ہوا میں آکسیجن ہے وہ
ان اجزاء کے ساتھ ترکیب پا کر کس قدر ندی اور دریاؤں کے
پانی کو بے مضرت اور نقصان کر دیتی ہے۔ بصارتِ آخری نہی
اور دریا اپنے غلیظ و کثیف پانی کو تزکیہ کر سکتے ہیں۔
(۱۵۱۱) یہ تمام موادِ محلول کیا معنی ہوں کیا حیوانی و

بناتی گل رفتہ رفتہ سمندر تک پھونچتے ہیں۔ اور سمندر تمام ایسے مواد کا ملجا و ماوانتا ہے۔ لیکن سمندر کے پانی اور ندی اور دریاؤں کے پانی میں بہت بڑا فرق ہے۔ اگر فی اشل ندی یا دریا کے پانی میں فی لاکھ حصے تین (۲) حصے مواد معدنی اور ملح و غیرہ ہوں تو ایک لاکھ حصہ سمندر کے پانی میں تین ہزار چار سو تیس حصوں سے تین ہزار پانسو تیس حصہ تک ہوا کرتے ہیں فی تحقیق سمندر کے پانی میں مواد مجسم محلول ($\frac{1}{3}$) سے (۴) فیصدی تک رہتے ہیں جس نے سمندر کا پانی چکھا ہو کہ سکیگا کہ اُس میں زیادہ سے زیادہ کھانے کا نمک ہے جسکو اصطلاح علم کیمیا میں کلورائیڈ آف سوڈیم کہتے ہیں۔ چونکہ یہ نمک کلورین گیس اور سوڈیم سے مرکب ہے۔ تجربہ سے یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ تین ہزار چار سو تیس (۴۳۳) حصوں میں سے مواد

محلہ کے اثاثے سو ستاون (۲۰۵۷) حصے کھانے کا
 نمک ہے۔ مثال ذیل میں سمندر کے پانی کا تجزیہ دیا گیا ہے
 جس سے متاویر مواد محلہ کے معلوم ہون گی۔ ایسے پانی کا
 نقل اضافی بمقابلہ آبِ خالص کے (۱۵۰۲) اور ایک (۱)
 نسبت میں ہوتا ہے یعنی اگر آبِ خالص ایک ہزار تولہ ہو تو
 مستوی الحجم سمندر کا پانی ایک ہزار ستائیس تولے (۱۰۲۷)
 ہو گا۔

اجزائے محلہ سمندر کے پانی کے ایک لاکھ ۱۰۰۰۰ حصوں میں

۲۸۰۵۶۹۵

کوریڈ آف سوڈیم

۷۶۱۵۵

پوٹاسیم

۳۴۶۶۵

مگنیشیم

۲۵۹۲

بروئیڈ آف مگنیشیم

۲۲۶۶۷

سلف آف مگنیشیم

سلفٹ آف لیم ۱۳۰ و ۴۶

کاربونٹ آف لیم ۳۰ و ۳۵

اسونیا اور کلورین بہت ہی قلیل

مجموعہ ۱۰ و ۱۹

(۱۱۴) دریاؤں اور ندیوں کا پانی جون جون سمندر کے قریب پہنچتا جاتا ہے اسکی شیرینی بھی درجہ بدرجہ گھٹتی اور زایل ہوتی جاتی ہے۔ اور مشوری ترقی پاتی ہے۔ دانتہ رود کے قریب کلینی بہت بڑھتی جاتی ہے یہاں تک کہ ذونون پانی سمندر اور دریا کے مزوج اور مخلوط ہو جاتے ہیں تو پانی بالکل کھاملا و شور ہو جاتا ہے۔ لیکن دریا اور ندی کا پانی فوراً سمندر کے پانی سے مل نہیں جاتا بلکہ بہت دیر بوجھ سبک ہونیکے سمندر کے پانی پر تیرتا ہے اور بعد تلام کے وجہ سے رفتہ رفتہ مخلوط ہو جاتا ہے۔ سمندر کا پانی حجم کچھ میٹھے پانی سے

تقیل تر ہے اور یہی وجہ ہے کہ نیٹھے پانی میں تیرنے سے سمندر
میں تیز نا آسان تر ہے۔ چونکہ بوجھ سنگین ہونے کے ہرگز
کو بہ نسبت آبِ شیرین کے زیادہ اوہار تا ہے۔ اکثر دریاؤں
پانی کے قریب سمندر کے پانی کے سطح پر میٹھا پانی پینے کو
قابل ہوتا ہے۔

(۱۱۵) حرارت آفتاب کی وجہ سے سطح وسیع دریائے
شور پر سے بکثرت تبخیر ہوتی ہے اور آبِ خالص بخار کی
شکل میں جزو ہوا ہوتا ہے۔ مگر موادِ محلول طحی تمام سمندر
ہی میں رہ جاتے ہیں۔ جتنا بخار پانی کا ہوا میں شریک
ہوا ہے وہ پھر شکاف ہو کر برس جاتا ہے اور اسی طرح سے سمندر
کی شور ی روز بروز ترقی پاتی ہے اور موادِ معدنی رفتہ
رفتہ سمندر میں جمع ہوتے جاتے ہیں۔ بادی النظر میں یہ بتا
معلوم نہیں ہوتی کیونکہ وہ موادِ محلول ہیں اسی وجہ سے

نظر نہیں آتے اگر سمندر کے پانی کو سکھلاؤ میں تو سوا در محلہ
 سب نمک کی شکل میں نمودار ہو جائینگے۔ علاوہ ان
 مواد محلولہ کے اور مواد مجسم مثل بالوریت مٹی وغیرہ
 کے بھی حالت تعلیق میں نہ دی اور دریا میں بہتے ہوئے
 سمندر تک پھونچ جاتے ہیں چونکہ یہ مواد معلقہ میں اسلئے
 نظر آتے ہیں جیسا کہ ہم نے اس باب کی ابتدا میں دکھایا

اور ایسے مواد معلقہ کا بیان

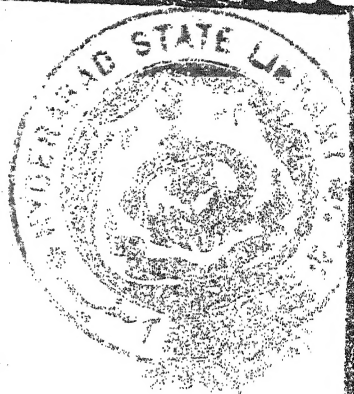
جلد ثانی میں کیا

مائے گا

نقطہ



197



257
17